

# Plantas de tratamiento del Tec de Monterrey

Dirección de Planta Física Campus  
Monterrey Octubre, 2022



El 100% del agua es  
tratada en los  
campus que  
tengan una planta  
de tratamiento

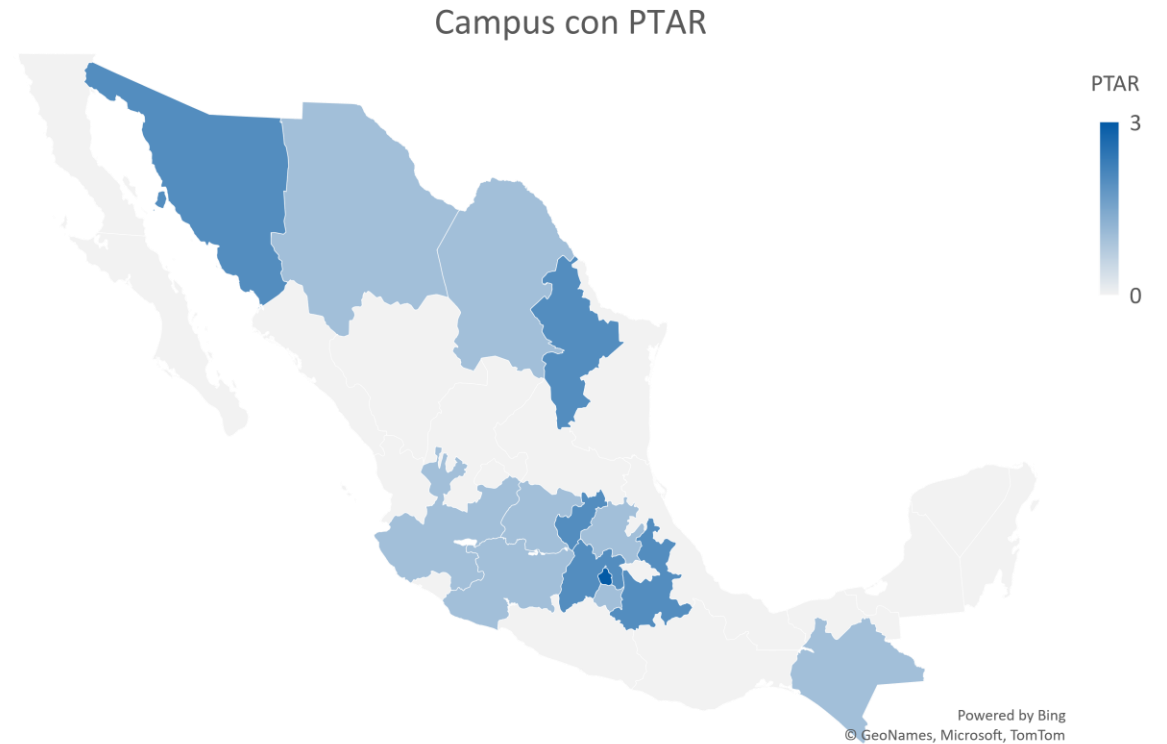
Se cuenta con 21 plantas de tratamiento de agua a lo largo del país y en los distintos campus.

En el 2021 se trataron 23,3287 m<sup>3</sup> de agua a lo largo del país

\*no se están contabilizando preparatorias.

### Campus con PTAR

Cd. De México 1  
Cd. De México 2  
Chiapas  
Chihuahua  
Cuernavaca  
Estado de Mexico  
Guadalajara  
Hidalgo  
Laguna  
Leon  
Monterrey Campus  
Monterrey E2  
Morelia  
Puebla 1  
Puebla 2  
Queretaro  
Queretaro CAETEC  
Santa Fe  
Sonora Norte 1  
Sonora Norte 2  
Toluca



# Planta de tratamiento campus Monterrey

El agua tratada en la planta biológica de tratamiento de agua es utilizada para regar las áreas verdes del Campus.

Fue inaugurada en Abril de 2004

Tiene una capacidad de 15 LPS

El 100% del agua generada en el campus Monterrey es tratada con la planta para posteriormente se usada en riego y baños.

En el 2021 se trataron 22,847 m<sup>3</sup> de agua en Campus Monterrey







El agua tratada es evaluada trimestralmente por un laboratorio externo.

Los parámetros de calidad cumplen con la NOM-003-SEMARNAT-1997 para uso en riego



COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA  
RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES  
INFORME MENSUAL

Contribuyente	ITESM
RFC	
Permiso de descarga	06NVL102992/24EMGR05
Anexo	4.1
Cuerpo receptor	
Nombre del punto de descarga	Planta de tratamiento
Norma Oficial Mexicana	NOM-001-SEMARNAT-1996
Clasificación del cuerpo receptor en la norma	Suelo
Uso y tipo de cuerpo receptor en la norma	A (Uso en riego agrícola) (Riego no restringido)

Mes		Marzo 2021					
Muestras Simples							
Identificador	Parámetro	Muestra compuesta relacionada	Caudal	Unidad	Valor	Limite Máximo Permisible (Muestra Simple)	Cumple
Simple 1	pH	Compuesta 1	12.2900	UpH	7.8000	( 5 - 10 )	SI
Simple 2	pH	Compuesta 1	12.0000	UpH	8.5000	( 5 - 10 )	SI
Simple 3	pH	Compuesta 1	11.8400	UpH	8.3000	( 5 - 10 )	SI



# Comparación de resultados basados en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997

PROYECTO: LAH/AG-375-21

## 2. RESULTADOS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS



		<b>Proyecto:</b>	LAH/AG-375-21/01
		<b>Fecha del muestreo:</b>	2021-11-12
<b>Muestreo realizado por:</b>	Ing. Esperanza Sánchez Pérez		
<b>Identificación de la muestra:</b>	Entrada a PTAR		
<b>Matriz de la muestra:</b>	Agua Residual		
<b>Recepción de muestra:</b>	2021-11-12	<b>Elaboración del informe:</b>	2021-11-25

**Tabla No. 1**  
Comparación de resultados contra la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997

Parámetro	Unidad	Resultado	LMP	Norma y/o Método de Referencia
Temperatura	°C	22	NA	NMX-AA-007-SCFI-2013
pH	pH	7,5 (22°C)	NR	NMX-AA-008-SCFI-2016
Grasas y Aceites	mg/L	78,62	30	NMX-AA-005-SCFI-2013
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	180	30	NMX-AA-034-SCFI-2015
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	405,00	30	NMX-AA-028-SCFI-2001
Fósforo Total	mg/L	17,64	NR	NMX-AA-029-SCFI-2001
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	67,54	NR	NMX-AA-026-SCFI-2010
N-Nitratos	mg/L	0,318	NR	NMX-AA-079-SCFI-2001
N-Nitritos	mg/L	0,070	NR	NMX-AA-099-SCFI-2006
Nitrógeno Total	mg/L	67,928	NR	-----
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	694,96	NR	NMX-AA-030/1-SCFI-2012

NA: No Aplica  
NR: No Referenciado  
ND: No Detectado al nivel del LDM o al LDME reportado  
LMP: Límite Máximo Permisible  
NMP: Número más probable  
LDM: Límite de detección del método

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>







# Estacionamiento E2

Estos son algunas de las características que tendrá la programa del E2:

- Recolección de aguas pluviales con sistema auto integrado de electrofloculación y filtrado.
- Planta compacta de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de recolección de humedad atmosférica que produce agua 100% potable para aplicaciones de contacto directo.
- A capacidad máxima, el sistema ayudara a que el edificio deje de consumir 1,500 m<sup>3</sup> de agua potable al año.



**ANEXOS**



LABORATORIO INDUSTRIAL AMBIENTAL S.A. DE C.V.

Av. Francisco I. Madero 711-A Col. Doctores, C.P. 42090, Pachuca de Soto, Hidalgo  
Tel: (771) 71-35087 Página: <https://liamexico.com.mx/>

## INFORME DE RESULTADOS

PROYECTO: LAH/AG-375-21

### MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL Y RESIDUAL TRATADA

### CENTRO DE SERVICIOS E INGENIERIA SC

BLVD. FELIPE ANGELES 2003, COLONIA VENTA PRIETA,  
PACHUCA DE SOTO, HIDALGO

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.



No. de Acreditación: AG-0039-006/11  
Vigente a partir de: 2011-06-07

DAG-F-005/12

Hoja 1 de 12



No. de Acreditación: AG-0039-006/11  
Vigente a partir de: 2011-06-07

PROYECTO: LAH/AG-375-21

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. RESULTADOS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS .....	6
3. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	9
4. ANEXOS.....	12

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>



DAG-F-005/12

Hoja 2 de 12



No. de Acreditación: AG-0039-006/11  
Vigente a partir de: 2011-06-07

PROYECTO: LAH/AG-375-21

## 1. INTRODUCCIÓN

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>



DAG-F-005/12

Hoja 3 de 12



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio realizadas a muestras de agua residual y residual tratada provenientes de la Entrada y Salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales solicitados por la empresa Centro de Servicios e Ingeniería SC, ubicada en Blvd. Felipe Ángeles 2003, Colonia Venta Prieta, Pachuca de Soto, Hidalgo.

El muestreo y análisis se realizó conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Las muestras fueron recolectadas por el Técnico Especialista de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V., el 12 de noviembre de 2021, de acuerdo al Plan de Muestreo descrito en el Método de Ensayo DAG-MT-001.

### ATENTAMENTE

I.Q. Esperanza Sánchez Pérez  
Cédula 3365994  
Laboratorio Industrial Ambiental  
Gerente de Agua

ING. ESPERANZA SANCHEZ PEREZ  
ESPECIALISTA TECNICO

I.Q. Francisco Javier Lazcano Guevara  
Cédula 5395961  
Laboratorio Industrial Ambiental  
Encargado SGC

ING. FCO. JAVIER LAZCANO GUEVARA  
ENCARGADO DEL SISTEMA DE  
GESTION DE LA CALIDAD

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>

## 2. RESULTADOS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>

## 2. RESULTADOS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS



Proyecto:		LAH/AG-375-21/01	
Fecha del muestreo:		2021-11-12	
Muestreo realizado por:	Ing. Esperanza Sánchez Pérez		
Identificación de la muestra:	Entrada a PTAR		
Matriz de la muestra:	Agua Residual		
Recepción de muestra:	2021-11-12	Elaboración del informe:	2021-11-25

Tabla No. 1  
Comparación de resultados contra la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997

Parámetro	Unidad	Resultado	LMP	Norma y/o Método de Referencia
Temperatura	°C	22	NA	NMX-AA-007-SCFI-2013
pH	pH	7,5 (22°C)	NR	NMX-AA-008-SCFI-2016
Grasas y Aceites	mg/L	78,62	30	NMX-AA-005-SCFI-2013
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	180	30	NMX-AA-034-SCFI-2015
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	405,00	30	NMX-AA-028-SCFI-2001
Fósforo Total	mg/L	17,64	NR	NMX-AA-029-SCFI-2001
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	67,54	NR	NMX-AA-026-SCFI-2010
N-Nitratos	mg/L	0,318	NR	NMX-AA-079-SCFI-2001
N-Nitritos	mg/L	0,070	NR	NMX-AA-099-SCFI-2006
Nitrógeno Total	mg/L	67,928	NR	-----
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	694,96	NR	NMX-AA-030/1-SCFI-2012

NA: No Aplica  
NR: No Referenciado  
ND: No Detectado al nivel del LDM o al LDME reportado  
LMP: Límite Máximo Permisible  
NMP: Número más probable  
LDM: Límite de detección del método

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>

LDME: Límite de detección del método estimado

Proyecto:	LAH/AG-375-21/02
Fecha del muestreo:	2021-11-12
Muestreo realizado por:	Ing. Esperanza Sánchez Pérez
Identificación de la muestra:	Salida de PTAR
Matriz de la muestra:	Agua Residual Tratada
Recepción de muestra:	2021-11-12
Elaboración del informe:	2021-11-25

**Tabla No. 2**  
Comparación de resultados contra la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997

Parámetro	Unidad	Resultado	LMP	Norma y/o Método de Referencia
Temperatura	°C	21	NA	NMX-AA-007-SCFI-2013
pH	pH	7,3 (21°C)	NR	NMX-AA-008-SCFI-2016
Grasas y Aceites	mg/L	5,49	30	NMX-AA-005-SCFI-2013
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	<10	30	NMX-AA-034-SCFI-2015
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	28,80	30	NMX-AA-028-SCFI-2001
Fósforo Total	mg/L	5,46	NR	NMX-AA-029-SCFI-2001
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	1,79	NR	NMX-AA-026-SCFI-2010
N-Nitratos	mg/L	7,84	NR	NMX-AA-079-SCFI-2001
N-Nitritos	mg/L	0,154	NR	NMX-AA-099-SCFI-2006
Nitrógeno Total	mg/L	9,784	NR	-----
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	38,08	NR	NMX-AA-030/1-SCFI-2012

NA: No Aplica  
NR: No Referenciado  
ND: No Detectado al nivel del LDM o al LDME reportado  
LMP: Límite Máximo Permisible  
NMP: Número más probable  
LDM: Límite de detección del método  
LDME: Límite de detección del método estimado

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

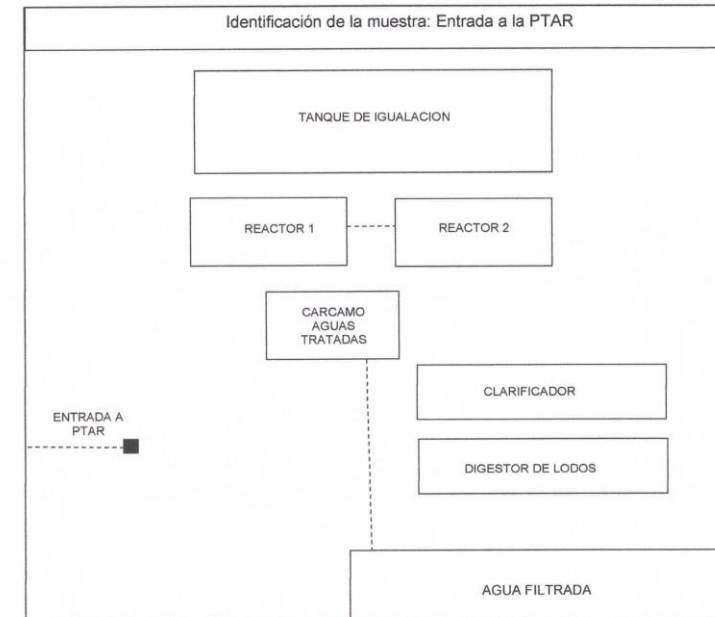
Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>

### 3. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>

### 3. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

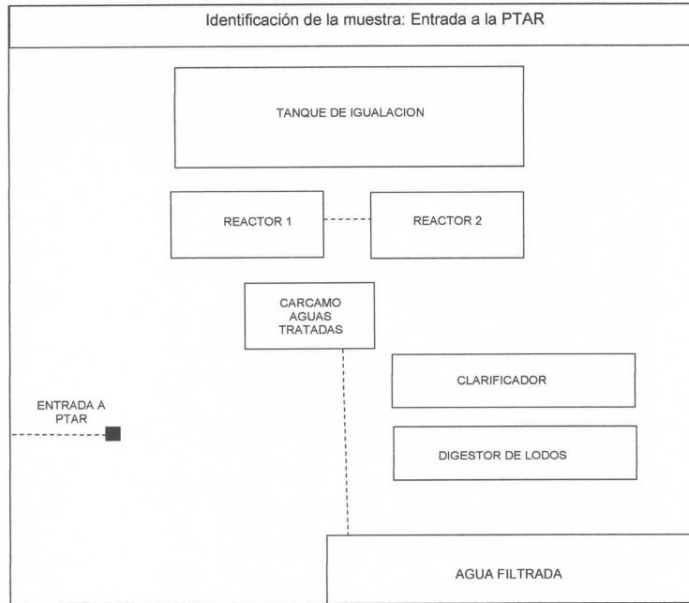


■ PUNTO DE MUESTREO

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

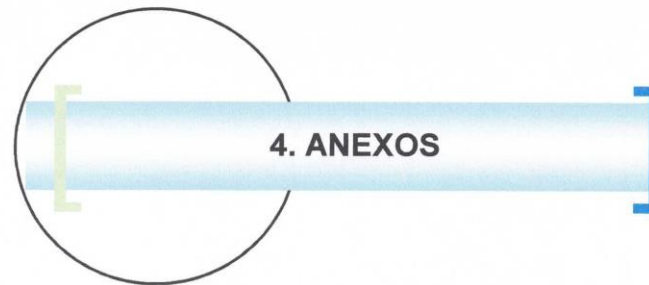
Av. Francisco I. Madero 711-A  
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090  
Tel/Fax: (771) 107-1446  
Página: <https://liamexico.com.mx/>

### 3. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



■ PUNTO DE MUESTREO

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.



### 4. ANEXOS

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.

### 4. ANEXOS

- Anexo 1.** Muestra 1. LAH/AG-375-21/01
- Hojas de Campo (DAG-F-003/12)
  - Cadena de Custodia (DAG-F-001/13)
  - Memoria de cálculo. Medición de grasas y aceites recuperables (DAG-F-030/07)

- Anexo 2.** Muestra 2. LAH/AG-375-21/02
- Hojas de Campo (DAG-F-003/12)
  - Cadena de Custodia (DAG-F-001/13)
  - Memoria de cálculo. Medición de grasas y aceites recuperables (DAG-F-030/07)

**Anexo 3.** Acreditación EMA A.C.

Este informe no debe ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ambiental S.A. de C.V.  
Los resultados reportados solo están relacionados con los ítems ensayados.



HOJAS DE CAMPO

FECHA DE MUESTREO: 2021-11-12 PROYECTO: LAH/06-375-21/01

INFORMACION GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO

RAZÓN SOCIAL: CENTRO DE SERVICIOS E INGENIERIA SC  
DIRECCION: BLVD. FELIPE ANGELES No. 2003, COLONIA VENTA VIEJA, PACHUCA DE SOTO, HGO.

INFORMACION DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LA DESCARGA

MUESTREO REALIZADO CONFORME A LA NORMA: NMX-AA-0034980  
ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO: INSTITUCION EDUCATIVA  
TOTAL DE DESCARGAS: 01/02 PROCESO QUE GENERA EL AGUA MUESTREADA: ENTRADA A PTAR  
No. DE HORAS/DIA QUE OPERA EL PROCESO GENERADOR DEL AGUA MUESTREADA: 24

TIPO DE AGUA A MUESTREAR:  RESIDUAL  PURIFICADA  
 RESIDUAL TRATADA  OTRA  
 POTABLE

DATOS DE CAMPO

MUESTRA SIMPLE	HORA DE MUESTREO	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	COLOR	TURBIEDAD	BURBUJAS Y/O ESPUMA	MATERIA FLOTANTE	TEMPERATURA (°C)			pH (unidades de pH)			CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (µs/cm)		
							1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	9:10	15	P CAFE	P	A	A	1	22	1	7.46	1				
							2	22	2	7.46	2				
							3	22	3	7.47	3				
							Media	22	Media	7.5	Media				
2							1	1	1	1					
							2	2	2	2					
							3	3	3	3					
							Media	Media	Media	Media					
3							1	1	1	1					
							2	2	2	2					
							3	3	3	3					
							Media	Media	Media	Media					
4							1	1	1	1					
							2	2	2	2					
							3	3	3	3					
							Media	Media	Media	Media					
5							1	1	1	1					
							2	2	2	2					
							3	3	3	3					
							Media	Media	Media	Media					
6							1	1	1	1					
							2	2	2	2					
							3	3	3	3					
							Media	Media	Media	Media					
							Promedio	Promedio	Promedio	Promedio					

A: Ausente P: Presente

DAG-F-003/12



HOJAS DE CAMPO

FECHA DE MUESTREO: 2021-11-12 PROYECTO: LAH/06-375-21/01

INFORMACION PARA LA DETERMINACION DE CAUDAL

METODO PARA LA MEDICION DEL FLUJO: \_\_\_\_\_  
VOLUMEN DE LA MUESTRA COMPUESTA NECESARIO PARA EL ANALISIS: \_\_\_\_\_

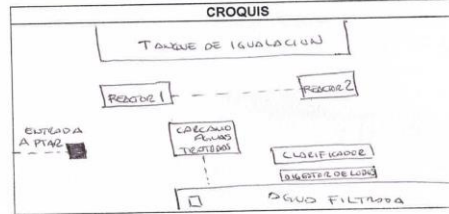
MUESTRA SIMPLE	TIEMPO (s)	VOLUMEN (L)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	TIRANTE (m)	AREA (m²)	VELOCIDAD (m/s)	GASTO (L/s)	LITROS PARA LA MUESTRA COMPUESTA
1									
2									
3									
4									
5									
6									
							Σ=		Σ=

Nota: El gasto reportado se determinó únicamente en el instante de la toma de la muestra simple y es (útil solo para integrar la muestra compuesta).

Observaciones: \_\_\_\_\_

CROQUIS Y DESCRIPCION DE LA UBICACION DE LA DESCARGA

DESCRIPCION  
■ = PUNTO DE MUESTREO



AREA DE SELLADO  
USO EXCLUSIVO DENTRO DEL LABORATORIO

Representante o Cliente: Gabriel Omar Muñoz Higuera  
Responsable de Muestreo: Esperanza Sanchez V.  
Responsable del Transporte: Oscar Flores L.  
(Nombre y Firma)



DAG-F-003/12

CADENA DE CUSTODIA

PROYECTO: LAH/06-375-21/01 MATRIZ: Agua Residual

DATOS DEL CLIENTE

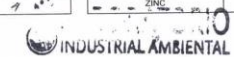
RAZÓN SOCIAL: Centro de Servicios e Ingeniería SC  
REPRESENTANTE: Ing. Oscar Flores L.  
DIRECCION: Blvd. Felipe Angeles 2003, Col. Venta Vieja, Pachuca de Soto, Hgo.

RESPONSABLES

NOMBRE	FECHA	HORA	FIRMA
Muestreada por: Esperanza Sanchez V.	2021-11-12	09:10	[Firma]
Transportada por: Oscar Flores L.	2021-11-12	9:55	[Firma]
Entregada por: Oscar Flores L.	2021-11-12	10:30	[Firma]
Recibida por: Joshua N. Morales F.	2021-11-12	10:30	[Firma]

MUESTRAS TOMADAS

	No. DE MUESTRAS	TIPO DE CONTENEDOR	PRESERVADOR		No. DE MUESTRAS	TIPO DE CONTENEDOR	PRESERVADOR
ALCALINIDAD				HUEVOS DE HELMINTO			
ALUMINIO				NIQUEL			
AMBIAS DE VIDA LIBRE (Acuquario)				NITRÓGENO ORGÁNICO			
ARSENICO				NITRÓGENO AMONICAL			
BARIO				NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	01	P	5
CADMIO				N-NITRATOS	01	P	1
CIANUROS TOTAL				N-NITRITOS	01	P	6
CLORO RESIDUAL LIBRE				MANGANESO			
CLORUROS				MERCURIO			
COBRE				OXÍGENO DISUUELTO			
COLIFORMES FECALES				pH			
COLIFORMES TOTALES				PLOMO			
COLOR				SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)			
CONDUCTIVIDAD				SOSEO			
CROMO				SOLIDOS DISUELTOS TOTALES			
CROMO HEXAVALENTE				SOLIDOS SEDIMENTABLES			
DEMANDA BIQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO <sub>5</sub> )	01	P	6	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	02	P	6
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)	01	P	7	SOLIDOS SUSPENDIDOS VOLÁTILES			
DUREZA TOTAL				SOLIDOS TOTALES VOLÁTILES			
Escherichia coli				SOLIDOS TOTALES SULFATOS			
FENÓLES TOTALES				TEMPERATURA			
FIERRO				TURBIEDAD			
FLUORUROS				YODO RESIDUAL LIBRE			
FOSFORO	01	P	6	ZINC			
GRASAS Y ACEITES	01	VT	7				



CADENA DE CUSTODIA

PROYECTO: LAH/AG-375-21/02

OTROS PARÁMETROS

ACIDO CIANURICO O ISOCIANURATOS CLORADOS	BROMO RESIDUAL LIBRE
ALDRIN Y DIELDRIN (SEPARADOS O MISTURADOS)	BROMAMINAS
BENCENO	CLORAMINAS
DDT	CLORDANO
ETILBENCENO	GAMA-HCH
HEXACLOROBENCENO	HEPTACLORO Y EPOXIDO DE HEPTACLORO
METOXICLORO	TOLUENO
TRICLOROMETANO	XILENO
VIBRIO COLERA	2-4-D
SULFUROS	

Tipo de contenedor: VT: vidrio transparente, VA: vidrio ámbar, P: polietileno, BE: bolsa esteril, FE: frasco esteril, OT: otro  
Tipo de preservador: 1. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 2. HNO<sub>3</sub>, 3. NaOH (1N), 4. HCl (1:1), 5. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:1), 6. H<sub>2</sub>O, 7. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (4 most.), 8. Dióxido de Cobre al 10%, 9. FeSO<sub>4</sub>, 10. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 11. Acetato de Zn, 12. Disolución de KIO<sub>3</sub>/KI

Temperatura de ingreso: 4°C

Etiquetas legibles:  SI  NO

Muestras intactas:  SI  NO

ORIGINAL: DIRECCION TECNICA



COPIA: CLIENTE

DAG-F-001/13

HOJAS DE CAMPO

FECHA DE MUESTREO: 2021-11-12 PROYECTO: LAH/AG-375-21/02

INFORMACION GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO

RAZÓN SOCIAL: CENTRO DE SERVICIOS E INGENIERIA SC

DIRECCION: BLVD. FELIPE BALBUENA No. 2003, COLONIA UJATA PRIETA, PACHUCA DE SOTO, HGO.

INFORMACION DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LA DESCARGA

MUESTREO REALIZADO CONFORME A LA NORMA: NMX-AA-003-1980

ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO: INSTITUCION EDUCATIVA

TOTAL DE DESCARGAS: 03/02 PROCESO QUE GENERA EL AGUA MUESTREADA: SILVA DE PIAR

Nº. DE HORAS/DIA QUE OPERA EL PROCESO GENERADOR DEL AGUA MUESTREADA: 24

TIPO DE AGUA A MUESTREAR:

- RESIDUAL  
 RESIDUAL TRATADA  
 POTABLE  
 PURIFICADA  
 OTRA

DATOS DE CAMPO

MUESTRA SIMPLE	HORA DE MUESTREO	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	COLOR	TURBIDEZ	BURBUJAS Y/O ESPUMA	MATERIA FLOTANTE	TEMPERATURA (°C)			pH (unidades de pH)			CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (µS/cm)			
							1	2	3	Media	1	2	3	Media	1	2
1	9:40	15	A	P	A	A	1	2.1	1	7.73	1					
							2	2.1	2	7.73	2					
							3	2.1	3	7.73	3					
							Media	2.1	Media	7.7	Media					
2							1		1		1					
							2		2		2					
							3		3		3					
							Media		Media		Media					
3							1		1		1					
							2		2		2					
							3		3		3					
							Media		Media		Media					
4							1		1		1					
							2		2		2					
							3		3		3					
							Media		Media		Media					
5							1		1		1					
							2		2		2					
							3		3		3					
							Media		Media		Media					
6							1		1		1					
							2		2		2					
							3		3		3					
							Media		Media		Media					
							Promedio		Promedio		Promedio					

A: Ausente

P: Presente



DAG-F-003/12

HOJAS DE CAMPO

FECHA DE MUESTREO: 2021-11-12 PROYECTO: LAH/AG-375-21/02

INFORMACION PARA LA DETERMINACION DE CAUDAL

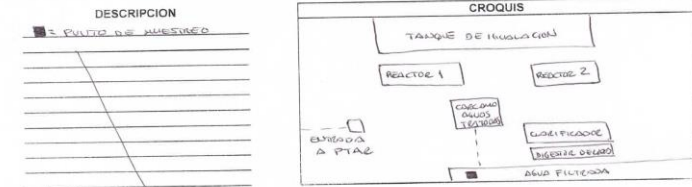
METODO PARA LA MEDICION DEL FLUJO:  
VOLUMEN DE LA MUESTRA COMPUESTA NECESARIO PARA EL ANALISIS:

MUESTRA SIMPLE	TIEMPO (s)	VOLUMEN (L)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	TIEMPO (s)	AREA (m²)	VELOCIDAD (m/s)	GASTO (L/s)	LITROS PARA LA MUESTRA COMPUESTA
1									
2									
3									
4									
5									
6									

Nota: El gasto reportado se determinó únicamente en el instante de la toma de la muestra simple y es útil solo para integrar la muestra compuesta.

Observaciones:

CROQUIS Y DESCRIPCION DE LA UBICACION DE LA DESCARGA



AREA DE SELLADO  
USO EXCLUSIVO DENTRO DEL LABORATORIO

Representante o Cliente: Gabriel Omar Muñiz Huidobro (Nombre y Firma)

Responsable de Muestra: Esperanza Sanchez O. (Nombre y Firma)

Responsable del Transporte: Osca Flores L. (Nombre y Firma)



DAG-F-003/12





**LABORATORIO INDUSTRIAL AMBIENTAL S.A. DE C.V.**  
 AVENIDA FRANCISCO I. MADERO 711-A. PACHUCA DE SOTO, HGO.  
 TEL. (771)107-14-46

**CADENA DE CUSTODIA**

PROYECTO: LAHAG-375-21/02 MATRIZ: Agua Residuo Fertilizante  
**DATOS DEL CLIENTE**

RAZÓN SOCIAL: Centro de estudios e investigación sc  
 REPRESENTANTE: vs. 4.1.9. heth m... 01.9  
 DIRECCIÓN: Blvd. Felipe Angeles 2003, col. Venta Piedad, Pachuca de Soto, Hgo.

RESPONSABLES				
NOMBRE	FECHA	HORA	FIRMA	
Muestreada por: <u>Espejuna Suarez P.</u>	<u>2021-11-12</u>	<u>09:40</u>	<u>[Firma]</u>	
Transportada por: <u>Oscar Flores L.</u>	<u>2021-11-12</u>	<u>9:55</u>	<u>[Firma]</u>	
Entregada por: <u>Oscar Flores L.</u>	<u>2021-11-12</u>	<u>10:35</u>	<u>[Firma]</u>	
Recibida por: <u>Joshua N. Morales P.</u>	<u>2021-11-12</u>	<u>10:35</u>	<u>[Firma]</u>	

**MUESTRAS TOMADAS**

	No. DE MUESTRAS	TIPO DE CONTENEDOR	PRESERVADOR		No. DE MUESTRAS	TIPO DE CONTENEDOR	PRESERVADOR
ALCALINIDAD							
ALUMINIO							
AMEBAS DE VIDA LIBRE (Acanthamoeba spp.)							
ARSENICO							
BARIO							
CADMIO							
CIANUROS TOTAL							
CLORO RESIDUAL LIBRE							
CLORUROS							
COBRE							
COLIFORMES FECALES							
COLIFORMES TOTALES							
COLOR							
CONDUCTIVIDAD							
CROMO							
CROMO HEXAVALENTE DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO5)	<u>01</u>	<u>P</u>	<u>6</u>				
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (DQO)	<u>01</u>	<u>P</u>	<u>2</u>				
DUREZA TOTAL							
Escherichia coli							
FENÓLES TOTALES							
FIERRO							
FLUORUROS							
FOSFORO	<u>01</u>	<u>P</u>	<u>6</u>				
GRASAS Y ACEITES	<u>01</u>	<u>VR</u>	<u>4</u>				
HUEVOS DE HELMINTO							
NIQUEL							
NITRÓGENO ORGANICO							
NITROGENO AMONIACAL							
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	<u>01</u>	<u>P</u>	<u>5</u>				
N-NITRATOS	<u>01</u>	<u>P</u>	<u>1</u>				
N-NITRITOS	<u>01</u>	<u>P</u>	<u>6</u>				
MANGANESO							
MERCURIO							
OXÍGENO DISUELT							
pH							
PLOMO							
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)							
SODIO							
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES							
SOLIDOS SEDIMENTABLES							
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	<u>02</u>	<u>P</u>	<u>6</u>				
SOLIDOS SUSPENDIDOS VOLATILES							
SOLIDOS TOTALES							
SOLIDOS TOTALES VOLATILES							
SULFATOS							
TEMPERATURA							
TURBIEDAD							
YODO RESIDUAL LIBRE							
ZINC							



DAG-F-001/13



**LABORATORIO INDUSTRIAL AMBIENTAL S.A. DE C.V.**  
 AVENIDA FRANCISCO I. MADERO 711-A. PACHUCA DE SOTO, HGO.  
 TEL. (771)107-14-46

**CADENA DE CUSTODIA**

PROYECTO: LAHAG-375-21/02

**OTROS PARÁMETROS**

ACIDO CIANURICO O ISOCIANURATOS CLORADOS							
ALDRIN Y DIELDRIN (SEPARADOS/ICO MBINADOS)							
BENCENO							
DDT							
ETILBENCENO							
HEXACLOROBENCENO							
METOXICLORO							
TRICHALOMETANOS							
VIBRIO COLERA							
SULFUROS							
BROMO RESIDUAL LIBRE							
BROMAMINAS							
CLORAMINAS							
CLORDANO							
GAMMA-HCH							
HEPTACLORO Y EPOXIDO DE HEPTACLORO							
TOLUENO							
XILENO							
2,4-D							

Tipo de contenedor: VT: vidrio transparente, VA: vidrio ámbar, P: polietileno, BE: bolsa estéril, FE: frasco estéril, OT: otro  
 Tipo de preservador: 1: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 2: HNO<sub>3</sub>, 3: NaOH (1N), 4: HCl (1:1), 5: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(1:1), 6: Hielo, 7: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(4 mol/L), 8: Disolución de Cobre al 10%, 9: FeSO<sub>4</sub>, 10: Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 11: Acetato de Zn, 12: Disolución de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

Temperatura de ingreso: 22



ORIGINAL: DIRECCIÓN TECNICA

Muestras intactas:  SI  NO

COPIA: CLIENTE

DAG-F-001/13