

INFORME OPERATIVO ANUAL

I. Datos Generales.

DGA / NFA: 19210

Año a declarar: 2019

A. Sección Datos generales de la empresa

1. Nombre de la Actividad, Obra o Proyecto:	Ampliación del Relleno Sanitario de La Libertad
2. Descripción de la Actividad, Obra o Proyecto:	Construcción de la ampliación y operación del Relleno Sanitario de La Libertad
3. Nombre del titular del proyecto:	Gestión Integral de Desechos
4. Representante legal:	
5. NIT de la empresa:	
6. Sector:	Saneamiento
7. Sub-Sector:	Rellenos sanitarios
8. Teléfono / FAX:	
9. Email:	
10. Dirección de la Actividad, Obra o Proyecto:	Carretera del Litoral Km 49 1/2,
11. Departamento:	LA LIBERTAD
12. Municipio:	LA LIBERTAD
13. Dirección del Titular:	
14. Municipio:	SANTA TECLA
15. Departamento:	LA LIBERTAD
16. Número de empleados del proyecto:	43
17. Días hábiles de trabajo al año:	365
18. Periodo laboral fecha inicio:	01/01/2019 12:00:00 a.m.
19. Periodo laboral fecha termina:	31/12/2019 12:00:00 a.m.
20. Código Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU):	3821
21. Coordenadas geográficas de ubicación:	Latitud: 13° 29.00' 22.84" Longitud: 89° 13.00' 27.82"



B. Registro de Aguas Residuales y Emisiones Atmosféricas

1. Su proyecto Genera Aguas Residuales: Si
2. Su proyecto Genera Emisiones Atmosféricas: No

C. Sección Productos y procesos

1. Insumos de la empresa para el proyecto:

Tabla 1. Entradas de materiales a la empresa (Referidos al período de monitoreo)



INFORME OPERATIVO ANUAL

I. Datos Generales.

DGA / NFA: 19210

Año a declarar: 2019

Insumos (Materias primas y materiales auxiliares)	Cantidad	Unidad según Sistema Internacional (SI)
Diésel	82,540.00	Galones (gal)

2. Mencione las etapas del proceso (Ej: Pelambre - Descarnado - Curtido de pieles - Escurrido, etc)

1. Ingreso. 2. Pesaje de transporte con desechos. 3. Descarga de desechos en zona de descarga. 4. Conformación y compactación de desechos. 5. Cobertura diaria de desechos. 6. Recirculación de lixiviados.

3. Total de agua utilizada para el proyecto en el año (en m³): 8846.00

4. Información de productos de la empresa:

Tabla 2. Salidas de productos de la empresa (Referidos al período de monitoreo)

Productos de la empresa	Cantidad	Unidad de Medida

5. Consumo total de agua al mes:

Adjuntar los registros detallados de consumo de agua, por las fuentes de abastecimiento

Volumen de abastecimiento por fuente m ³						
Mes	ANDA	Manantial	Municipalidad	Pozo Privado	Aguas Superficiales	Otros
Enero	0.00	0.0000	0.0000	108.0000	1200.0000	0.0000
Febrero	0.00	0.0000	0.0000	82.0000	1140.0000	0.0000
Marzo	0.00	0.0000	0.0000	102.0000	870.0000	0.0000
Abril	0.00	0.0000	0.0000	104.0000	870.0000	0.0000
Mayo	0.00	0.0000	0.0000	115.0000	885.0000	0.0000
Junio	0.00	0.0000	0.0000	96.0000	390.0000	0.0000
Julio	0.00	0.0000	0.0000	95.0000	510.0000	0.0000
Agosto	0.00	0.0000	0.0000	118.0000	345.0000	0.0000
Septiembre	0.00	0.0000	0.0000	85.0000	390.0000	0.0000
Octubre	0.00	0.0000	0.0000	110.0000	255.0000	0.0000
Noviembre	0.00	0.0000	0.0000	92.0000	420.0000	0.0000
Diciembre	0.00	0.0000	0.0000	104.0000	360.0000	0.0000
Total:	0.00	0.00	.00	1211.00	7635.00	.00

6. Consumo de energía eléctrica al mes:

Mes	Energía kW-h
Enero	11228.0000
Febrero	11523.0000
Marzo	7206.0000
Abril	5589.0000
Mayo	3887.0000
Junio	4448.0000
Julio	5549.0000
Agosto	4951.0000
Septiembre	2783.0000
Octubre	4465.0000
Noviembre	4737.0000



INFORME OPERATIVO ANUAL

I. Datos Generales.

DGA / NFA: 19210

Año a declarar: 2019

Diciembre	3958.0000
Total:	70,324.00

Comentarios de Datos Generales

Por error del Sistema de Registro en el apartado de EMISIONES ATMOSFÉRICAS, sale marcado que la empresa posee calderas, no fue posible modificar y marcar NO

Fecha de Impresión: 22/03/21

3/16



INFORME OPERATIVO ANUAL

II. Información de Desechos sólidos.

DGA: 19210

Año: 2019

A. Sección de Almacenamiento de desechos sólidos.

1. ¿Posee la empresa almacenamiento temporal de desechos? Si No

Si responde NO, continúe con la pregunta 4, Sección "A"

2. Ubicación del área de almacenamiento temporal.

Dirección: _____

Departamento: _____ Municipio: _____

3. Descripción de la infraestructura de almacenamiento (Condiciones generales, desechos que se almacenan, tiempo de almacenamie

Área (m ²)	Capacidad de almacenamiento (m ³)	Tipo de desechos almacenados	Forma de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento	Descripción general

4. ¿Posee la empresa almacenamiento permanente de desechos sólidos? Si No

Si responde NO, continuar con la Sección "B" sobre desechos manejados y su tratamiento

5. Ubicación del área de almacenamiento permanente.

Dirección: _____

Departamento: _____ Municipio: _____

6. Descripción de la infraestructura de almacenamiento (Condiciones generales, desechos que se almacenan, tiempo de almacenamiento, etc.).

Área (m ²)	Capacidad de almacenamiento (m ³)	Tipo de desechos almacenados	Forma de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento	Descripción general

Fecha de Impresión: 22/03/2021

3/16

INFORME OPERATIVO ANUAL

II. Información de Desechos sólidos.

DGA: 19210

Año: 2019

B. Sección de Desechos manejados y su tratamiento.

Llenar la tabla 3 con los desechos sólidos manejados por la empresa, según el tipo y el tratamiento antes de la disposición final.

Casos que se pueden dar durante el llenado de la tabla 3:

- * No se acepta colocar únicamente el total de desechos de la empresa, estos deben estar clasificados por tipo de desechos.
- * Pueden existir filas con tipos de desechos repetidos, si facilita a la empresa la clasificación o la identificación del origen de desechos.
- * Si el tipo de tratamiento de un desecho es "Ninguno", el porcentaje de tratamiento será 0% (Todo va a disposición final).
- * No olvidar colocar la cantidad de desechos generados por los empaques y otros materiales de embalaje.
- * Si es necesario, fotocopiar esta hoja para poder seguir llenando la tabla con todos los desechos sólidos.

Tabla 3. Desechos manejados y su tratamiento (Referidos al periodo de monitoreo)

Nº	Tipo de desecho (t/año)	Cantidad Total (t/año)	Tipo tratamiento (Si es más de uno, colocar 2 filas para ese tipo de desecho)							% Desecho tratado, el resto va a disposición final	Proceso o fuente de generación de cada desecho en la empresa
			Reuso	Reciclaje	Reciclaje	Venta	Donación	Incineración	Ninguno		
1	Papel / Cartón	9,339.24	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9339.2400	0.00	Clientes de Relleno sanitario
2	Plásticos	38,629.38	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	38629.3800	0.00	Clientes de Relleno sanitario
3	Materia Orgánica	180,700.46	0.0000	0.0000	15.0000	0.0000	0.0000	0.0000	180685.4600	0.01	Clientes de Relleno sanitario
4	Vidrio	4,225.46	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4225.4600	0.00	Clientes de Relleno sanitario
5	Textil no procesado	6,314.19	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6314.1900	0.00	Clientes de Relleno Sanitario
6	Metal Ferroso	840.29	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	840.2900	0.00	Clientes de Relleno Sanitario
7	Metal No Ferroso	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
8	Madera	24.01	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	24.0100	0.00	Clientes de Relleno Sanitario
9	Comunes	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
10	Lodo	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
11	Hilasa	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
12	Mota	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
13	Hollín	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
14	Tuza	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
15	RSC	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
16	Elástico	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
17	Cartón plastificado	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0



INFORME OPERATIVO ANUAL

II. Información de Desechos sólidos.

DGA: 19210

Año: 2019

C. Sección de Responsable de recolección de desechos.

1. Responsable de la recolección de desechos: Privado
2. Nombre del responsable de recolección: Cada cliente privado
- Diaria Semanal Quincenal Mensual Trimestral Semestral Anual
4. Forma de recolección de los desechos: Mezclada
- Orgánico: .00 Kilogramos (kg)
- Inorgánico: .00 Kilogramos (kg)
5. Cantidad aproximada (Kgs): 33,745.86
6. Responsable de recolección de desechos: Propio
7. Nombre del responsable de recolección:
- Diaria Semanal Quincenal Mensual Trimestral Semestral Anual
9. Forma de recolección: Mezclada
- Orgánico: .00
- Inorgánico: .00
10. Cantidad Aproximada (Kgs): 0.0000
11. Responsable de recolección de desechos: Municipal
12. Nombre del responsable de recolección: Alcaldías Municipales
- Diaria Semanal Quincenal Mensual Trimestral Semestral Anual
14. Forma de recolección: Mezclada
- Orgánico: .00
- Inorgánico: .00
15. Cantidad Aproximada 623998.4700

D. Sección de Disposición final de desechos sólidos.

1. Disposición final de desechos no tratados: Relleno Sanitario/Privado Relleno Sanitario/Público
- Especificar otros destinos de disposición final de desechos sólidos:
2. Nombre de la empresa y número de permiso ambiental: Relleno Sanitario de La Libertad. DGA 19210
3. Ubicación de la disposición final de los desechos sólidos:
- Dirección: Km 49 1/2 Carretera del Litoral,
- Departamento: La Libertad Municipio: La Libertad

Comentarios de Desechos Solidos

Fecha de Impresión: 22/03/2021

5/16



INFORME OPERATIVO ANUAL

III. Información de Emisiones atmosféricas.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019



INFORME OPERATIVO ANUAL

III. Información de Emisiones atmosféricas.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

A. Sección de Información general.

1. ¿Posee la empresa calderas? Si No
(Si responde SI, colocar las características del equipo en la tabla 4 y las mediciones de emisiones de descarga en la tabla 5)
2. ¿Posee la empresa hornos que operan con aceite usado? Si No
(Si responde SI, colocar las características del equipo en la tabla 6 y las mediciones de emisiones de descarga en la tabla 7)
3. ¿El sector de la empresa se encuentra asociado a la Guía de Requerimientos para Fuentes Fijas de Contaminación Atmosférica y niveles permisibles de contaminación (GRFCA)? Si No
(Para comprobar si se encuentra asociado, comparar pestaña del menú parámetros CIUU, si el código CIUU asignado tiene un proceso relacionado al GRFCA)
(Si responde SI, colocar las características del equipo en la tabla 4 y las mediciones de emisiones de descarga en la tabla 7)

Si responde NO a las preguntas 1, 2 y 3, continuar con la Sección "D" sobre ruido ambiental

B. Sección de Fuentes generadoras de emisiones atmosféricas.

1. Ubicación Industria: Urbana Zona Franca Rural Otro
2. Especifique otra ubicación: _____

Tabla 4. Características de las fuentes de contaminación atmosférica (Referidos al periodo de monitoreo)

Tipo de maquinaria, equipo o actividad [1]				Equipo de control de emisiones atmosféricas [1]					ID equipo de control	Tiempo trabajo, equipo de control (h/año)	Sólo para equipos de combustión							
Horno [2]	Caldera [2]	Otro	Sub tipo	Lavador / Gases	Filtros	Ciclones	Ninguno [3]	Otro			Tipo de combustible [5]					Cantidad de combustible [5]	Unidad de medida	% azufre
											Diesel	Fuel Oil	Aceite	Biomasa	Otro			

- [1] Colocar una X, excepto en la opción "Otro", que debe especificar con texto en la casilla correspondiente.
- [2] Si tiene más de un horno o caldera, colocar una fila por equipo.
- [3] Significa que las emisiones de la maquinaria, equipo o actividad van directamente a la chimenea.
- [4] En el caso que el equipo de control sirva para más de una maquinaria, repetir el ID. para las máquinas involucradas. Para el caso "Ninguno", enumerar las chimeneas
- [5] Para Diesel, Fuel oil y Aceite usado, puede presentar la cantidad en barriles, galones o toneladas, pero para Biomasa u Otro, solo colocar en toneladas

C. Sección de Monitoreo de emisiones atmosféricas.

1. Frecuencia de medición de emisiones atmosféricas: Diaria Semanal Quincena Mensual Trimestral Semestral Anual
2. Laboratorio que realiza las mediciones atmosféricas: _____
(Ver anexo de laboratorios acreditados)

3. Monitoreo de emisiones atmosféricas generadas por calderas acuaturbulares o piroaturbulares

(Llenar tabla 5, sólo si respondió SI en la pregunta 1, Sección "A")

Tabla 5. Parámetros a monitorear en las salidas de los equipos de control de calderas acuaturbulares o piroaturbulares

ID equipo de control, referida a una caldera [1]	Capacidad (CC)	Fecha de la medición	Caudal de emisión (m³/h)	Equipo de medición [2]	Punto de medición [3]	Resultado de la medición en condiciones normales (1 atm y 25°C) [4]					
						Dióxido de Azufre (SO ₂) [mg/Nm³]	Dióxido de Carbono (CO ₂) [%]	Monóxido de Carbono (CO) [mg/Nm³]	Óxidos de Nitrógeno (NO _x) [mg/Nm³]	Partículas Totales Suspendidas (PTS) [mg/Nm³]	Opacidad (%)

- [1] Correspondiente al ID. del equipo de control de la tabla 6. Cada fila debe estar referida a cada una de las calderas de la empresa.
- [2] Llenar según la siguiente nomenclatura. T: Tren isocinético; O: Opacimetro; C: Celdas electroquímicas; Q: Química fluorescencia; Z: Otros.
- [3] Llenar según la siguiente nomenclatura. S: Salida de chimenea; I: Punto intermedio de chimenea; Z: Otros.
- [4] Es obligatorio presentar todos los parámetros presentados en la tabla.

INFORME OPERATIVO ANUAL

III. Información de Emisiones atmosféricas.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

4. Monitoreo de emisiones atmosféricas generadas por hornos que operan con aceite usado.

(Llenar tabla 6, sólo si respondió SI en la pregunta 2, Sección "A")

Tabla 6. Parámetros de emisiones que debe monitorear la empresa en las salidas de los equipos de control de hornos que operan con aceite usado.

ID equipo de control, referida a una caldera [1]	Capacidad (MJ/h)	Fecha de la medición	Caudal de emisión (m³/h)	Equipo de medición [2]	Punto de medición [3]	Dióxido de Azufre (SO ₂) [mg/Nm³]	Resultado de la medición en condiciones normales (1 atm y 25°C) [4]						
							Dióxido de Carbono (CO ₂) [%]	Monóxido de Carbono (CO) [mg/Nm³]	Óxidos de Nitrógeno (NO _x) [mg/Nm³]	Partículas Totales Suspensas (PTS) [mg/Nm³]	Metales pesados	Ácido Clorhídrico	Opacidad (%)

[1] Correspondiente al ID. del equipo de control de la tabla 4. Cada fila debe estar referida a cada una de los hornos de la empresa.

[2] Llenar según la siguiente nomenclatura. T: Tren isocinético; O: Opacímetro; C: Celdas electroquímicas; Q: Química fluorescencia; Z: Otros

[3] Llenar según la siguiente nomenclatura. S: Salida de chimenea; I: Punto intermedio de chimenea; Z: Otros

[4] Es obligatorio presentar todos los parámetros presentados en la tabla.

5. Medición de emisiones atmosféricas por procesos del sector, asociados a la Guía de Requerimientos para Fuentes Fijas de Contaminación Atmosférica y niveles permisibles de contaminación (GRFCA)

(Llenar tabla 7, sólo si respondió SI en la pregunta 3, Sección "A")

Para identificar la información solicitada, revisar la sección "Parámetros a monitorear por sector de emisiones atmosféricas" de la pestaña del menú parámetros CIUU.

Tabla 7. Parámetros de emisiones que debe monitorear la empresa por proceso productivo

ID equipo de control [1]	Fecha de la medición	Caudal de emisión (m³/h)	Parámetros solicitados por fuente de contaminación [2]	Unidad [3]	Equipo de medición [4]	Punto de medición [5]	Resultado de la medición en condiciones normales (1 atm y 25°C)

[1] Es el equipo de control de emisiones o chimenea al que estará referida la medición de cada parámetro

[2] Colocar los parámetros marcados con X que correspondan al CIUU asignado, dentro de la pestaña del menú parámetros CIUU

[3] Colocar las mismas unidades que se describen en cada parámetro dentro de la pestaña del menú parámetros CIUU

[4] Llenar según la siguiente nomenclatura. T: Tren isocinético; O: Opacímetro; C: Celdas electroquímicas; Q: Química fluorescencia; Z: Otros

[5] Llenar según la siguiente nomenclatura. S: Salida de chimenea; I: Punto intermedio de chimenea; Z: Otros

D. Nivel de ruido ambiental en el perímetro de la empresa según horario diurno y nocturno.

Decibeles en Horario Diurno (06:00 - 22:00 h)	Decibeles en Horario Nocturno (22:00 - 06:00 h):	Latitud	Longitud
40.00	0.00	13° 29.00 22.60	89° 13.00 27.82

Comentarios de Emisiones Atmosféricas

Fecha de Impresión: 22/03/2021

7/16

INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210



INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

A. Sección de Información general de las aguas residuales.

1. ¿Dónde descarga sus aguas residuales? Otros _____

Lugar al que se vierten las aguas residuales de la empresa .

2. ¿Genera su empresa aguas residuales de tipo especial? Si _____

Aguas residuales de tipo ordinario: generada por las actividades domésticas de los seres humanos tales como, uso de servicio sanitario, lavatorios, fregaderos, lavado de ropa y otras similares.

Agua de tipo especial: generada por actividades agroindustriales, industriales, hospitalarias y todas aquellas que no se consideran de tipo ordinario. [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.2, 2000]

3. Clasificación del giro de su empresa según la norma Salvadoreña NS 13.49.01:09 (Clasificación y Subclasificación tabla 1 y 2)

Productos de las industrias químicas _____

Rellenos sanitarios y otras instalaciones de manejo de desechos _____

4. Consumo total de agua (m³/año) : 8,846.00 _____

5. Fuente de abastecimiento de la empresa:

Origen de la extracción del agua para producción y consumo. Detallar porcentaje de acuerdo a la fuente.

Fuente de abastecimiento	Latitud	Longitud	Porcentaje
Aguas Superficiales	13° 28.00' 45.60"	89° 12.00' 28.20"	86.3100
ANDA			0.0000
Manantial			0.0000
Municipalidad			0.0000
Pozo Privado	13° 29.00' 22.60"	89° 13.00' 28.29"	13.6900
			0.0000
RIO MELARA			0.0000

Especificar otras fuentes de abastecimiento de la empresa: _____

B. Sección de Reciclaje / reuso de aguas.

1. ¿Existe reuso de aguas residuales? Si No

Se define Reuso de aguas: Aprovechamiento de un efluente antes o en vez de su vertido [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.3, 2000]

Si responde que SI favor contestar las siguientes preguntas, si no pase a la pregunta 4 Sección B (según Art. 23 Reglamento Especial de Aguas Residuales)

2. ¿Qué tipo de reuso le da a su agua? _____

3. Cantidad de agua reusada (m³/año): 0.00 _____

4. Frecuencia de muestreo de sus aguas reusadas DBO y/o Coliformes fecales: _____

5. Describa los parámetros obtenidos del muestreo de sus aguas de reúso :

Parámetro	Fecha de análisis	Unidad	Valor generado
PH		Miligramo por litro (mg/l)	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		Miligramo por litro (mg/l)	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)		Miligramo por litro (mg/l)	
Coliformes fecales		Número Más Probable Por decilitro (NMP/100ml)	

6. ¿Existe reciclaje de aguas residuales? Si No

Se define Reciclaje o Recirculación de aguas: Aprovechamiento del agua residual, tratada o no, dentro del espacio confinado en que ha sido generada [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.3, 2000]



INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

Si responde NO, continuar con la Sección "C" sobre el tratamiento de aguas residuales

7. Cantidad de agua reciclada: (m³/mes) 0.00

Si reusa o recicla el agua en dos o más procesos, colocar el total de la empresa.

8. Tratamiento aplicado, previo al agua para reciclar:

Colocar el listado de pretratamientos, si utiliza más de uno.

9. Propósito del agua reciclada:

Colocar el listado de procesos en los que utiliza agua reciclada, si utiliza más de uno.

C. Sección de Tratamiento de aguas residuales.

1. ¿Utiliza un sistema de tratamiento de aguas residuales?

Si

No

Sistema de tratamiento: Conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos, que se aplican al agua residual con el fin de mejorar su calidad [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.3, 2000]

Si responde NO, continuar con la Sección "D" sobre el monitoreo de aguas residuales

2. Tipo de tratamiento primario aplicado a las aguas de descarga:

Coloque en la casilla el número de tratamientos realizados; puede seleccionar más de una opción. Por ejemplo: Si coloca un 1 en rejas y 3 en sedimentador, significa que tiene una etapa de rejas y tres etapas de sedimentación.

<input type="checkbox"/> 0 Rejas	<input type="checkbox"/> 0 Desarenador	<input type="checkbox"/> 0 Trampa de Grasa	<input type="checkbox"/> 0 Ajuste de pH
<input type="checkbox"/> 0 Fosa Séptica	<input type="checkbox"/> 0 Sedimentación	<input type="checkbox"/> 0 Homogenización	<input type="checkbox"/> 0 Coagulación/Floculación
<input type="checkbox"/> 0 Ninguno	<input type="checkbox"/> 1 Otros		

Especificar otros tipos de tratamiento primario aplicado a las aguas de descarga:

Re-circulación de lixiviados, oxidación y evaporación.

3. Tipo de tratamiento secundario aplicado a las aguas residuales de descarga:

Igual observación que para la pregunta 2 de esta sección, Adjuntar esquema de diseño hidráulico detallando volúmenes de cada unidad.

<input type="checkbox"/> 0 Filtro Biológico	<input type="checkbox"/> 0 Lodos Activados	<input type="checkbox"/> 0 Laguna Aerobia	<input type="checkbox"/> 0 Campo de Riego
<input type="checkbox"/> 0 Laguna Anaerobia	<input type="checkbox"/> 0 Lagunas Facultativas	<input type="checkbox"/> 0 Patio de Secado	<input type="checkbox"/> 0 Reciclaje
<input type="checkbox"/> 0 Ninguno	<input type="checkbox"/> 0 Otros	<input type="checkbox"/> 0 Disposición de Lodos	

Especificar otros tipos de tratamiento secundario aplicado a las aguas residuales de descarga:

4. Tipo de tratamiento terciario aplicado a las aguas residuales de descarga:

Igual observación que para la pregunta 2 de esta sección.

<input type="checkbox"/> 0 Procesos químicos	<input type="checkbox"/> 0 Coagulación	<input type="checkbox"/> 0 Precipitación	<input type="checkbox"/> 0 Filtración
<input type="checkbox"/> 0 Oxidación	<input type="checkbox"/> 0 Nitrificación	<input type="checkbox"/> 0 Denitrificación	<input type="checkbox"/> 0 Otros

Especificar otros tipos de tratamiento terciario aplicado a las aguas residuales de descarga:

5. Cantidad de lodos generados m³/año:

350.98

Lodos: Son desechos generados, tratados o no, provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales

6. Tipo de tratamiento aplicado a los lodos:

Igual observación que para la pregunta 2 de esta sección.

<input type="checkbox"/> 0 Digestión	<input type="checkbox"/> 0 Deshidratación	<input type="checkbox"/> 0 Compostaje	<input type="checkbox"/> 0 Ninguno
<input type="checkbox"/> 1 Otros			

Especificar otros tipos de tratamiento aplicados a lodos:

Depósito en celda activa de Relleno Sanitario

7. Disposición de lixiviados producidos por los lodos residuales:



INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

Marque con una X en el espacio que corresponda a la opción de respuesta asociadas.

- Se infiltra en el suelo Retorno planta tratamiento Fosa Séptica Otros

Especificar otras disposiciones de lixiviados producidos por los lodos residuales:

Re-circulación y evaporación

8. Disposición de lodos residuales cuando se generen:

Marque con una X en el espacio que corresponda a la opción de respuesta asociada.

- Relleno sanitario Terreno de la empresa Confinamiento Otros

Especificar otras disposiciones de lodos residuales:

9. Responsable de recolección de lodos:

Marque con una X en el espacio que corresponda a la opción de respuesta asociadas

- Privado Propio Municipal

10. Nombre de la empresa responsable de recolección de lodos: PULSEM DE C.V.

11. Frecuencia de recolección de lodos:

Anual

D. Sección de Monitoreo de aguas residuales.

1. Frecuencia de medición de Temperatura, pH, Sólidos Sedimentables, Caudal:

Anual

Las mediciones de Temperatura, pH, Sólidos Sedimentables y Caudal no requieren que se hagan por un laboratorio acreditado.

2. Frecuencia de medición de Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos, Demanda Biológica de Oxígeno a 5 días, Demanda Química de Oxígeno:

Anual

Estas mediciones deben realizarse con un laboratorio acreditado por OSA (Organismo Salvadoreño de Acreditación).

3. Caudal total anual de descarga de aguas residuales a un cuerpo receptor o a la alcantarilla:

Recirculación

Caudal: Volumen de agua por unidad de tiempo.

Mes	Caudal Entrada (m³/m)	Caudal Salida (m³/m)
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

4. Medición de parámetros obligatorios para Aguas residuales de tipo **Ordinario**.

Tabla 8. Parámetros obligatorios que debe monitorear la empresa [Reglamento especial de aguas residuales-Art. 13, 2000]

INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

Parámetros	Unidad	Caracterización previa al tratamiento de aguas residuales (agua cruda)	Caracterización final del Vertido	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio[2]

[1] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al período de monitoreo.

[2] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales del vertido final.

[3] Sin unidad.

5. Medición de parámetros obligatorios para Aguas Residuales de tipo **Especial** (Valor enfocado a clasificación del proyecto).

Las mediciones de calidad de Aguas Residuales deben realizarse con respecto al caudal de salida de la empresa y la caracterización de las aguas crudas antes de pasar por el sistema de tratamiento.

Para la siguiente tabla deberá identificar en la Norma Salvadoreña, los valores permisibles a ser reportados según la clasificación de la Empresa, dichos valores permisibles los encontrará en las páginas 4,5 y 6 de la Norma Salvadoreña (Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor).

Tabla 9. Parámetros obligatorios que debe monitorear la empresa [Reglamento Especial de Aguas Residuales-Art. 15, 2000]

Parámetros	Unidad	Caracterización previa al tratamiento de aguas residuales (agua cruda)	Caracterización final del Vertido	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio[2]
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	Miligramo por litro (mg/l)	2826.7000	2,826.70	500	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Demanda Química de Oxígeno (DQO5)	Miligramo por litro (mg/l)	3265.4000	3,265.40	1500	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Sólidos sedimentables (Ssed)	Mililitros por litro (ml/l)	0.1000	0.10	15	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Sólidos suspendidos totales (SST)	Miligramo por litro (mg/l)	52.0000	52.00	200	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Grasas y aceites (G y A)	Miligramo por litro (mg/l)	10.0000	10.00	20	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)

[1] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al período de monitoreo.

[2] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales del vertido final.

[3] Sin unidad.

6. Medición de parámetros **complementarios** para Aguas residuales de tipo **Especial**.

Las mediciones de calidad de aguas residuales deben realizarse con respecto al caudal de salida de la empresa. Realizar los análisis de los parámetros complementarios por sector, definidos por el Reglamento especial de aguas residuales y para facilitar la interpretación, se presenta el Clasificador CIUU

Tabla 10. Parámetros complementarios que debe monitorear la empresa [Reglamento especial de aguas residuales-Art. 16, 2000]

Parámetros[1]	Fecha análisis[2]	Unidad	Valor generado	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio[3]
Arsénico (As)	18/12/2019 12:00:00 a.m.	Miligramo por litro (mg/l)	0.03	0.1	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Cadmio (Cd)	18/12/2019 12:00:00 a.m.	Miligramo por litro (mg/l)	0.00	0.1	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Cloruros		Otros		Reportar	
Coliformes fecales		Número Más Probable (NMP)		2000	

INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

Coliformes totales		Número Más Probable (NMP)		10000	
Color		Otros		0	
Cromo hexavalente (Cr+6)		Miligramo por litro (mg/l)		0.1	
Cromo total (Cr)		Miligramo por litro (mg/l)		1	
Detergentes (SAAM)		Miligramo por litro (mg/l)		10	
Fenoles		Miligramo por litro (mg/l)		0.5	
Fosfatos		Miligramo por litro (mg/l)		Reportar	
Hidrocarburos		Miligramo por litro (mg/l)		Reportar	
Nitrógeno Total (N)		Miligramo por litro (mg/l)		50	
Órgano fosforados y Carbamatos		Miligramo por litro (mg/l)		0.1	
Organoclorados		Miligramo por litro (mg/l)		0.05	
Plomo (Pb)	18/12/2019 12:00:00 a.m.	Miligramo por litro (mg/l)	0.00	0.4	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Sulfitos		Miligramo por litro (mg/l)		Reportar	
Sulfuros		Miligramo por litro (mg/l)		Reportar	

[1] Mediciones a realizar, los parámetros correspondientes al sector definido por el Código CIU en la pestaña del menú Clasificador CIU.

[2] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al periodo de monitoreo.

[3] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales.

[4] Sin unidad.

7. Medición de parámetros según la norma de **ANDA**.

Para la siguiente tabla deberá identificar en la norma técnica de ANDA, los parámetros a ser reportados según el tipo de industria, dichos parámetros los encontrará en las páginas 5 y 6 de la Norma Técnica de ANDA (Plan Hidro 2009).

Tabla 11. Parámetros según norma de ANDA

Parámetros	Fecha análisis	Unidad	Valor generado	Valor permisible según norma	Laboratorio
Aceites y grasas	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	10.00	150	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Aluminio (Al)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.60	10	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Arsénico (As)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.03	1.0	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Boro (B)		Miligramo por litro (mg/l)		3	
Cadmio (Cd)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.002	1	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Cianuro Total (CN)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.03	1	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Cinc (Zn)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.50	5	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Cobalto (Co)		Miligramo por litro (mg/l)		0.5	
Cobre (Cu)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.25	3	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Compuestos fenólicos		Miligramo por litro (mg/l)		5	



INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

Cromo hexavalente(Cr+6)		Miligramo por litro (mg/l)		0.5	
Cromo total (Cr)		Miligramo por litro (mg/l)		3	
DBO5	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	2826.7	400	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Detergentes (SAAM)		Miligramo por litro (mg/l)		35	
DQO	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	3265.4	1000	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Fluoruros (F)		Miligramo por litro (mg/l)		6	
Fósforo Total (P)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	6.80	45	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Herbicidas totales		Miligramo por litro (mg/l)		0.1	
Hidrocarburos		Miligramo por litro (mg/l)		20	
Hierro total (Fe)		Miligramo por litro (mg/l)		20	
Manganeso total(Mn)		Miligramo por litro (mg/l)		4	
Materiales Flotantes		Miligramo por litro (mg/l)		Ausentes	
Mercurio (Hg)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.013	0.02	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Molibdeno (Mo)		Miligramo por litro (mg/l)		4	
Níquel (Ni)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.20	4	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Nitrógeno Total (N)		Miligramo por litro (mg/l)		100	
Organoclorados		Miligramo por litro (mg/l)		0.05	
Órgano fosforados y Carbamatos		Miligramo por litro (mg/l)		0.25	
pH	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	8.40	5.5 - 9.0	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Plata (Ag)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.008	3	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Plomo (Pb)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.005	1.0	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Selenio (Se)	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.005	0.15	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Sólidos sedimentales	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	0.10	20	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Sólidos suspendidos totales	18/12/2019	Miligramo por litro (mg/l)	52.00	450	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Sulfatos (SO ₄) ₂		Miligramo por litro (mg/l)		2000	
Sustancias radiactivas		Otros		Ausente	
Temperatura		Grados Centígrados (°C)		20-35	
Vanadio (V)		Miligramo por litro (mg/l)		5	

E. Sección de Descarga de aguas residuales

1. Monitoreo **punto de descarga aguas arriba** de sus vertidos en el cuerpo receptor.

Tabla 12. Aguas arriba del punto de descarga de sus vertidos



INFORME OPERATIVO ANUAL

IV. Aguas Residuales.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

Parámetros	Fecha análisis	Unidad	Caracterización Aguas arriba de la descarga	Caracterización Aguas abajo de la descarga	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		Miligramo por litro (mg/l)			150.0000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)		Miligramo por litro (mg/l)			60.0000	
Sólidos sedimentables (Ssed)		Mililitros por litro (ml/l)			1.0000	
Sólidos suspendidos totales (SST)		Miligramo por litro (mg/l)			60.0000	
Grasas y aceites (G y A)		Miligramo por litro (mg/l)			20.0000	

[1] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al período de monitoreo.

[2] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales del vertido final.

[3] Sin unidad.

2. Nombre del cuerpo receptor: _____

No responder si descarga a la alcantarilla; si responde océano, debe indicar el nombre de la playa en la que descarga.

Especificar puntos de descargas:

Latitud: _____

Longitud: _____

Elevación (msnm): _____

3. ¿Se presentaron durante el periodo de registro, daños a la infraestructura, causados por situaciones fortuitas o accidentes en el manejo o funcionamiento del sistema?

Detallar información en el espacio correspondiente.

Si

No

4. ¿Se originaron descargas de aguas residuales con niveles de contaminantes, arriba de lo permitido por las normas técnicas respectivas, a causa de situaciones fortuitas o accidentes en el manejo y funcionamiento del sistema?

Detallar información en el espacio correspondiente.

Si

No

Comentarios de Aguas Residuales

Pruebas de laboratorio para Laguna de Lixiviados

Fecha de Impresión: 22/03/2021

14/16



INFORME OPERATIVO ANUAL

V. Información de Desechos peligrosos.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

A. Sección de Información básica de materiales peligrosos.

Fecha de Impresión: 22/03/2021

14/16

INFORME OPERATIVO ANUAL

V. Información de Desechos peligrosos.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

1. ¿Maneja sustancias, residuos o desechos peligrosos? Si No
Sustancia peligrosa: Todo material corrosivo, reactivo, radioactivo, explosivo, tóxico, inflamable o con actividad biológica
Residuo peligroso: Material peligroso que ha sido utilizado, pero que puede ser reusado, reciclado o regenerado
Desecho peligroso: Material sin uso directo que ocasione peligro o ponga en riesgo la salud humana o el ambiente

2. Número de permiso ambiental: 19210

3. ¿Importa sustancias peligrosas? : Si No

4. ¿Almacena sustancias peligrosas? (Aplica para cualquier cantidad): Si No

5. Teléfono de emergencia (Para contacto con encargados de manejo de materiales peligrosos) _____

B. Sección de Transporte de materiales peligrosos.

1. ¿Posee autorización para el transporte de sustancias peligrosas? Si No

2. Número de resolución del MARN para el transporte de sustancias peligrosas: _____

3. Listado de vehículos utilizados para el transporte de sustancias peligrosas. _____

Tabla 13. Vehículos y descripción del tipo de material a transportar.

Id	Placa	Tipo de material a transportar

4. Nombre de la empresa externa que transporta los materiales peligrosos (Según contrato): _____

5. Número de resolución del MARN para el transporte de sustancias peligrosas de empresa externa: _____

C. Sección de Sustancias peligrosas.

* La sustancia peligrosa es pura: Se ingresa la información de la sustancia peligrosa en una sola línea de registro (Ejemplo Soda cáustica)

* La sustancia peligrosa es parte de un producto: Casos donde la sustancia peligrosa no representa el 100% del compuesto o existe más de una sustancia peligrosa en el producto (Ver ejemplo Oasis 255 [SF]). En estos, las 4 primeras columnas se refieren al producto comercial (Nombre, cantidad utilizada y el proceso que lo utiliza); las siguientes columnas corresponden a las características específicas de las sustancias peligrosas que lo forman (Nombre químico, porcentaje en el producto y tipo de peligrosidad). Cuando ocurre, no es necesario repetir las primeras 4 columnas.

Tabla 14. Sustancias Peligrosas manejadas por la empresa.

Sustancia peligrosa				Compuestos peligrosos	Tipo de peligrosidad [2]							
Nombre común de la sustancia, según la MSDS (Hoja de seguridad de la sustancia)	Cantidad utilizada	Unidad de Medida	Procesos en que es utilizada la sustancia peligrosa	Nombre químico de la sustancia (MSDS, sección de materiales peligrosos)	Concentración [1]	Corrosivo	Reactivo	Radiactivo	Explosivo	Toxico	Inflamable	Actividad Biológica

D. Sección de Residuos peligrosos.

Aclaración: La diferencia entre un Residuo y un Desecho Peligroso, es que los residuos no se descartan sino que se reutilizan, interna o externamente.

En la tabla 15 se ingresan los residuos peligrosos, en todos los casos se utiliza una línea de registro por residuo para catalogarlos.

Tabla 15. Residuos peligrosos generados por la empresa. Proporcionar copia de resolución de transporte y almacenamiento.

Nombre común del Residuo Peligroso	Clasificación Art. 23, Reg. en materia de sustancias, residuos y desechos [1]	Alternativa de tratamiento			Forma de Aprovechamiento del Residuo (Proceso en el que se utiliza el residuo peligroso)	Cantidad de residuos tratados	Unidad de Medida	Tipo de tratamiento		Responsable del manejo y tratamiento del residuo peligroso	Empresa externa que aprovecha los residuos(No aplica para tratamiento interno)	Ubicación de la empresa externa (No aplica para tratamiento interno)
		Reuso	Reciclaje	Regenerado				Interno	Externo			

[1] Clasificar según capítulo 10 de la LMA: de la generación de desechos peligrosos Art. 23, también se puede encontrar en: www.gob.sv/legisla/reglamen/peligro.htm

INFORME OPERATIVO ANUAL

V. Información de Desechos peligrosos.

DGA: 19210

Año a declarar: 2019

E. Sección de Desechos peligrosos.

En la tabla 16 se ingresan los desechos peligrosos, en todos los casos se utiliza una línea de registro por desecho para catalogarlos.

Tabla 16. Desechos peligrosos generados por la empresa

Nombre común del residuo peligroso	Clasificación Art. 23, Reg. en materia de sustancias, residuos y esechos peligrosos [1]	Cantidad de desechos tratados	Unidad de medida	Tratamiento					Disposición y eliminación			Lugar al que se llevan los desechos peligrosos	
				Solidificación	Físico	Químico	Biológico	Combinado	Horno Cementero	Relleno Sanitario	Transnacional		Otro (Especificar)

[1] Clasificar según capítulo 10 de la LMA: de la generación de desechos peligrosos Art. 23, también se puede encontrar en: www.gob.sv/legisla/reglamen/peligro.htm

F. Sección de Seguridad industrial.

Tabla 17. Medidas vigentes de seguridad industrial para la mitigación de riesgos por el uso de materiales peligrosos

No.	Medidas de seguridad industrial
1	

Comentarios de Aguas Residuales