



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RCS_DARSDAP_7		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL VILMA CURLING	CIU: 8423	
Actividad(es):	Centro Penitenciario		
Provincia: SAN JOSE	Cantón: DESAMPARADOS	Distrito: SAN RAFAEL ARRIBA	
Dirección: Frente a iglesia católica de San Rafael Arriba			
Página en Internet:	www.mjp.go.cr		
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte:	3	Fecha del Reporte:	01/09/2020
Período reportado: del: 01/06/2020 al: 31/08/2020			
Frecuencia de presentación del Reporte:		TRIMESTRAL	
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARÍA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2221-1695	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:		nrodriguezl@mj.go.cr	
Responsable Técnico del Reporte:		MARÍA JOSÉ BERMÚDEZ VÁSQUEZ	
Tel: 2283-08-76	Fax: 2283-3181	Apartado Postal: 2299-2050	
Correo Electrónico: info@grupoproamsa.com		N° _Registro MS: RRRO-795-17-AR	

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Cañas

Nombre del EAAS:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	56	24,96	0,19	24,00	25,00
PH	56	6,00	0,00	6,00	6,00
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	56	0,10	0,03	0,00	0,20
CAUDAL (m ³ /d)	56	354.38	22,86	313,00	397,20

La información de la tabla anterior corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 540

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FISCOQUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA S.A.

Fecha: 05/08/2020

Nº de análisis: A-20/080129

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	24,8	0,2	15 – 40
pH	6,97	0,09	5 – 9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	27,0	3,00	150
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO _{5,20}) mg/L	17,4	0,7	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	15,0	1,4	50

SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) mL/L	0,40	0,01	1
GRASAS Y ACEITES (GYA) mg/L	23,1	1,2	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,09	0,01	5
CAUDAL m3/d	381	3,81	540

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

6.1 Mediciones rutinarias

Durante todo el periodo, las mediciones de parámetros simples se realizaron con una frecuencia mayor a la que le corresponde por reglamento (semanal), según el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. Para todos los parámetros medidos por el ente generador (Sólidos sedimentables, pH y temperatura) se cumplió con los límites permitidos para vertido en cuerpo receptor (Cuadro 1).

6.2 Análisis de laboratorio externo

Los resultados obtenidos tras el análisis fisicoquímico realizado al efluente a cargo de un laboratorio externo, el día 05 de agosto de 2020, evidencian el cumplimiento de todos los parámetros según los límites establecidos por la legislación nacional.

6.3 Descripción de las unidades de tratamiento

A continuación, se resumen las principales unidades del sistema de tratamiento del Centro de Atención Institucional Vilma Curling monitoreadas durante las visitas realizadas, entre otros aspectos relevantes:

1. Pre-tratamiento físico

En esta primera etapa se busca la retención de sólidos gruesos tanto a la salida del comedor del Centro, como a la entrada del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales. Además, se cuenta con un separador de grasas en donde se separa el material lipídico del agua residual para evitar su envío a la PTAR. En total se tienen tres unidades en esta fase; dos de ellas (caja de rejillas y trampa de grasa) a la salida del comedor y la tercera (rejilla de desbaste) ubicada en la entrada de la Planta de Tratamiento. Estas unidades se limpian con una frecuencia diaria.

2. Sistema Biológico

Se cuenta con un sistema de lodos activados de aireación extendida en el cual se tratan todas las aguas provenientes del centro como lo son duchas, inodoros, lavabos, lavatorios, cocina, entre otros. Dicho sistema se compone de dos unidades de tanque de aireación, en donde se permite la aireación adecuada para mantener las condiciones de crecimiento y reproducción de los microorganismos los cuales son los encargados de la depuración del agua (cuentan con dos sopladores que trabajan de manera alterna, para abastecer de aire al sistema); un sedimentador secundario cuya función principal es la sedimentación de los lodos activados (un porcentaje de estos son recirculados a los tanques de aireación); una unidad de digestor aeróbico de lodos, que permite disminuir el porcentaje de sólidos suspendidos volátiles de los lodos purgados del sedimentador, mediante una digestión aeróbica a través de difusores de burbuja fina colocados en el fondo del tanque (en esta unidad se cuenta con una bomba para la impulsión de los lodos hacia los lechos de secado) y por último, tres módulos de lechos de secado, donde se deshidratan los lodos y el lixiviado resultante retorna hasta el tanque de aireación para su tratamiento nuevamente (al biosólido seco se le adiciona cal para neutralizar su pH e higienizar los biosólidos). Luego de esto, el biosólido es retirado y se utiliza como acondicionador de suelo tipo B, de acuerdo con Reglamento para el manejo y disposición final de lodos y biosólidos. La última fase de este sistema es el canal del efluente que se utiliza para efectuar las mediciones de caudal mediante dos sistemas (un vertedero triangular, para cuantificar el caudal instantáneo y un flujómetro para realizar la medición de caudal diario).

Registro de cumplimiento de plan de acciones correctivas establecidas en el reporte operacional 1-2020

1. Mantener en bitácora un registro con los volúmenes (m³) de lodo purgados hacia el digestor de lodos y hacia los lechos de secado. **Estado:** pendiente.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

Según los resultados de los análisis de laboratorio y mediciones del ente generador, se ha evidenciado el cumplimiento de todos los parámetros del efluente. Sin embargo, no se cuenta con datos de volumen de purga hacia el digestor de lodos, por lo que se recomienda:

1. Mantener en bitácora un registro con los volúmenes (m³) de lodo purgados hacia el digestor de lodos y hacia los lechos de secado. **Plazo:** Noviembre, 2020.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

- Cantidad de personas en el centro penal: 1500 hab.

9. NOMBRE y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: FIGRELLA MARÍA SALAZAR ROJAS Firma _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: MARÍA JOSÉ BERMÚDEZ VÁSQUEZ Firma MARIA JOSE BERMUDEZ VASQUEZ

Firmado digitalmente
por MARIA JOSE
BERMUDEZ VASQUEZ
Fecha: 2020.08.24
12:45:33 -06'00'

ANEXO 1

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS PRACTICADOS EN EL EFLUENTE DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Nº de Referencia: A-20/080129	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 05/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 05/08/2020	Fecha Fin: 11/08/2020	Contrato: LA20-0591
Descripción(*): Muestreo compuesto, descarga en Rio Cañas		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora Muestreo: 05/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: CAI Vilma Curling, San Jose, Desamparados, San Rafael Arriba	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: Efluente de la PTAR (CAI Vilma Curling)	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	381	m3/día	±3,81		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	6,97		±0,09	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	24,8	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	17,4	mg/L O2	±0,7	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	27	mg/L	±3,00	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	19,0	mg/L O2	±2,11		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	23,1	mg/L	±1,2	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	0,40	ml/l	±0,01	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	15,0	mg/L	±1,4	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	0,09	mg/L	±0,01	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/080129

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto, descarga en Río Cañas

Fecha Fin: 11/08/2020



Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 11/08/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 10:00 am a 12:00 pm por Junior Cadena
Atención María Jose Bermudez Vasquez

Nº de Referencia: A-20/080129

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto, descarga en Río Cañas

Fecha Fin: 11/08/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.eca.or.cr

ANEXO 2

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente Generador: Centro de Atención Institucional Vilma Curling

Representante legal: Fiorella María Salazar Rojas

Código CIU: 8423

Actividad: Centro Penitenciario

Dirección: Frente a la Iglesia Católica de San Rafael Arriba

Provincia: San José

Cantón: Desamparados

Dirección para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: del 01/06/2020 al 31/08/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: septiembre 2020

Cuadro 1. CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE
Mantener en bitácora un registro con los volúmenes (m ³) de lodo purgados hacia el digestor de lodos y hacia los lechos de secado	Septiembre 2020	Continuo	Ministerio de Justicia y Paz



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RBR_DARSPEZ_25		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCIÓN INSTITUCIONAL DE PÉREZ ZELEDÓN	CIU: 8423	
Actividad(es):	Mantenimiento del orden público y de seguridad		
Provincia: SAN JOSÉ	Cantón: PEREZ ZELEDÓN	Distrito: DANIEL FLORES	
Dirección: Palmares de Pérez Zeledón, 200 metros oeste del Bar Restaurante "El Cañaveral".			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 3	Fecha del Reporte:	01/09/2020	
Período reportado: del: 01/06/2020 al: 31/08/2020			
Frecuencia de presentación del Reporte:		TRIMESTRAL	
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARÍA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2539-8866/8348-6008	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:		MARÍA JOSÉ BERMÚDEZ VÁSQUEZ	
Tel: 2283-08-76	Fax: 2283-3181	Apartado Postal: 2299-2050	
Correo Electrónico: info@grupoproamsa.com			N°_Registro MS: RRRO-795-17-AR

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Peje

Nombre del EAAS:

3. MEDICIONES DE CAUDALES

Método empleado: Caudal volumétrico

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	55	26,6	0,55	26,0	27,5
pH	55	7,0	0,07	6,9	7,2
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	55	0,6	0,50	0,0	1,0
CAUDAL (m ³ /d)	55	1549,7	4382,9	113,2	32832,0

La información de la tabla anterior corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 570.

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA S.A.

Fecha: 04/08/2020

N° de análisis: A-20/079920

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	26,5	0,2	15-40
pH	7,25	0,09	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	42,0	4,66	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO _{5,20}) mg/L	15,3	0,6	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	44,0	4,2	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	0,20	0,01	1
GRASAS Y ACEITES (GYA) mg/L	< 3,0	-	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	< 0,05	-	5
CAUDAL (m ³ /día)	375	3,75	-

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

Durante todo el periodo, las mediciones de parámetros simples se realizaron con una frecuencia mayor a la que le corresponde por reglamento (semanal), según el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. El promedio de los valores registrados cumple de forma satisfactoria con los valores establecidos en la legislación nacional, sin embargo, los valores de caudal se mantienen superiores al caudal de diseño del sistema.

El resultado del análisis de laboratorio externo realizado en el efluente evidencia el cumplimiento de todos los parámetros establecidos por la tabla 4 del artículo 20 presentes en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

A continuación, se resumen las principales unidades del sistema de tratamiento del Centro de Atención Institucional de Pérez Zeledón:

6.1 Pretratamiento físico

Se cuenta con una caja de rejas para la retención de sólidos gruesos en la entrada del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales. Además, se cuenta con un tanque de compensación para amortiguar los picos de caudal y enviar un caudal aproximadamente constante al sistema biológico. A la salida del comedor se cuenta con dos separadores de grasas en donde se separa el material lipídico del agua residual para evitar su entrada a la PTAR.

6.2 Sistema biológico

Se cuenta con un sistema de lodos activados de aireación extendida en el cual se tratan todas las aguas provenientes del CAI, como lo son inodoros, lavatorios, la cocina, entre otros. Está conformado por tres módulos en paralelo, que cuentan con un tanque de aireación y un sedimentador secundario.

En cuanto a la línea de tratamiento de lodos, se cuenta con dos digestores, uno con aireación, el otro no. La función de ambas unidades es disminuir el porcentaje de sólidos suspendidos volátiles de los lodos purgados del sedimentador.

Por último, se cuenta con cuatro módulos de lechos de secado, en donde se deshidratan los lodos y el lixiviado resultante se retorna hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales nuevamente.

Registro de cumplimiento del plan de acciones correctivas indicado en el reporte operacional 2-2020

1. Realizar una inoculación bacteriana en los tres módulos de la planta de tratamiento para fomentar el crecimiento de bacteria de buena calidad y rendimiento en el sistema. **Estado:** Cumplido.

Se observa un importante crecimiento bacteriano en los módulos de la planta de tratamiento residuales, esto favorecido por el buen funcionamiento de los aireadores. El cumplimiento de los análisis de laboratorio evidencia el buen desempeño de las bacterias presentes en el sistema.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

Según los resultados de los análisis de laboratorio y mediciones del ente generador, se ha evidenciado el cumplimiento de todos los parámetros del efluente, razón por la cual no se considera necesario el establecimiento de un plan de acciones correctivas.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

A continuación, se indica la población aproximada de privados de libertad y empleados del Centro de Atención Integral de Pérez Zeledón, durante el periodo reportado.

- Cantidad de personas promedio en el CAI: 1351 personas/día

9. NOMBRE Y FIRMA

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre Fiorella Salazar Rojas

Firma _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE

Nombre María José Bermúdez Vásquez

Firma **MARIA JOSE
BERMUDEZ
VASQUEZ**  Firmado digitalmente
por MARIA JOSE
BERMUDEZ VASQUEZ
Fecha: 2020.08.24
12:46:34 -06'00'

ANEXO 1

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS PRACTICADOS EN EL EFLUENTE DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO EN EL MES DE AGOSTO 2020

Nº de Referencia: A-20/079920	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 05/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 05/08/2020	Fecha Fin: 11/08/2020	Contrato: LA20-0619
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Peje		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora Muestreo: 04/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: Centro de Atención Institucional de Pérez Zeledón. San José, Pérez Zeledón, Daniel Flores	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: M01-6 (Efluente CAI Pérez Zeledón)	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	375	m3/día	±3,75		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,25		±0,09	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	26,5	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	15,3	mg/L O2	±0,6	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	42	mg/L	±4,66	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	28,0	mg/L O2	±3,11		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	0,20	ml/l	±0,01	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	44,0	mg/L	±4,2	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	< 0,05	mg/L	-	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/079920

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Peje

Fecha Fin: 11/08/2020



Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 11/08/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Mantenimiento de orden público y seguridad / Código CIU: 8423

Muestreo realizado de 07:45am a 10:30am por José Enrique Ramírez Blanco

Atención: María José Bermúdez

Nº de Referencia: A-20/079920

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Peje

Fecha Fin: 11/08/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web: www.eca.or.cr

REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RHA_DARSPCC_80		
Ente Generador:	CAI CARLOS LUIS FALLAS, ARCO MODULAR	CIU: 8423	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro Penitenciario		
Provincia: LIMON	Cantón: POCOCI	Distrito: ROXANA	
Dirección: BARRIO LA ROXANA, 500 METROS OESTE DEL HOGAR TÍA TERE			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte:	2	Fecha del Reporte:	01/06/2020
Período reportado:	del: 01/03/2020	al: 31/05/2020	
Frecuencia de presentación del Reporte:	TRIMESTRAL		
Propietario o Representante legal del Ente Generador:	FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS		
Tel: 2539-8866	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	LUZ ELENA SAENZ SANCHEZ		
Tel:	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico: lucesaenz001@gmail.com	N° _Registro MS: RRRO-704-15-AR		

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Numancia

Nombre del EAAS:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero Triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	60	27,070	0,311	26,000	28,000
CAUDAL (m ³ /d)	60	55,120	39,120	7,280	167,000
pH	60	7,000	0,000	7,000	7,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	60	0,100	0,000	0,100	0,100

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día:
60

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUIMICO LAMBDA S. A.

Fecha : 12/05/2020

Nº de análisis: A-20-047113

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	28,800	0,200	15-40
pH	7,080	0,090	6-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	90,000	9,990	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO _{5,20}) mg/L	31,500	1,300	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	40,000	3,800	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	1,300	0,040	1
GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	7,900	0,400	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,940	0,090	5
CAUDAL m ³ /d	43,000	0,430	60

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

Durante el periodo reportado y de acuerdo con lo bitácora de aguas residuales de la planta de tratamiento de aguas residuales, las mediciones rutinarias de parámetros simples cumplen con la frecuencia y los límites establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

Por otra parte, los análisis de laboratorio externo indican que se cumplen todos los límites aplicables establecidos por el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales para vertido de aguas residuales a cuerpo receptor.

Durante el periodo reportado no se implementaron modificaciones en el sistema de tratamiento de aguas residuales

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

No se consideran acciones correctivas

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: Fiorella María Salazar Rojas Firma: _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: Luz Elena Sáenz Sánchez Firma : _____



Nº de Referencia: A-20/047113	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 13/05/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 15/05/2020	Fecha Fin: 21/05/2020	Contrato: LA20-0618
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en alcantarillado sanitario		Cliente 3ª(*):----

Fecha/Hora Muestreo: 12/05/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: CAI Arcos Modulares. Limón, Pococí, Roxana	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: M01-4-1-1 Salida de planta de tratamiento de aguas	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	43	m3/día	±0,430		PT-09	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,08		±0,09	6,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	28,8	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	31,5	mg/L O2	±1,3	300	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	90	mg/L	±9,99	750	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	88,0	mg/L O2	±9,77		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	7,9	mg/L	±0,4	50,0	Pt-16 SM 5520 B Ed.23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	1,30	ml/l	±0,04	5,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	40,0	mg/L	±3,8	300	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	0,94	mg/L	±0,09	0,00 - 5,00 mg/L	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(21) Parámetro Acreditado por ECA LE-002

(*) Parámetro No Acreditado por ECA LE-002

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/047113

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en alcantarillado sanitario

Fecha Fin: 21/05/2020



Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 22/05/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Centro Penitenciario / Código CIU: 8423
Muestreo realizado de 09:00am a 03:00pm por Oscar Delgado Rojas
Atención: Ing. Luz Elena Sáenz Sánchez

Nº de Referencia: A-20/047113

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en alcantarillado sanitario

Fecha Fin: 21/05/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.eca.or.cr



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RHA_DARSLIM_33		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL DE LIMON	CIU: 8423	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro penitenciario		
Provincia: LIMON	Cantón: LIMÓN	Distrito: LIMÓN	
Dirección: Limón, frente a las instalaciones del polideportivo de RECOPE			
Página en Internet:	www.msj.go.cr		
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte:	3	Fecha del Reporte:	03/09/2020
Período reportado:	del: 01/06/2020	al: 31/08/2020	
Frecuencia de presentación del Reporte:		TRIMESTRAL	
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS	
Tel:25898713	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@msj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	LUZ ELENA SAENZ SANCHEZ		
Tel:	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico: lucesaenz001@gmail.com		N° _Registro MS: RRRO-704-15-AR	

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Rio Bartolo

Nombre del EAAS:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero Triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Temperatura (°C)	57,00	28,00	0,000	28,00	28,00
Caudal (m ³ /d)	69,00	300,10	58,27	233,00	493,00
pH	67,00	7,000	0,000	7,000	7,000
Sólidos Sedimentables (mL/L)	69,00	0,360	0,000	0,100	0,600

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 350

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO LAMBDA S.A.

Fecha : 25/08/2020

Nº de análisis: A-20/089470

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
Temperatura (°C)	28,300	0,200	15-40
pH	7,14	0,090	6-9
Demanda Química Oxígeno (DQO) mg/L	306,000	34,000	150
Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5,20) mg/L	124,00	5,200	50
Sólidos Suspendedos Totales (SST) mg/L	236,000	22,700	50
Sólidos Sedimentables (S. SED) ml/L	30,000	0,93	1
Grasas y aceites (GYA) mg/L	3,00		30
Sustancias activas de azul de metileno (SAAM) mg/L	2,62	0,25	5
Caudal (m ³ /d)	305,00	3,50	350

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

Durante el periodo reportado y de acuerdo con lo bitácora de aguas residuales de la planta de tratamiento de aguas residuales, las mediciones rutinarias de parámetros simples cumplen con la frecuencia y los límites establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

Durante el periodo reportado se incumple con los límites establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales para vertido en el cuerpo receptor, en el momento del muestreo estaba lloviendo por lo que se presume que a la PTAR le ingresa agua de lluvia.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

Se propone el siguiente plan de acciones correctivas:

1. Identificar las conexiones pluviales que ingresan a la PTAR.
2. Desconectar las conexiones pluviales que ingresan a la PTAR.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: Fiorella María Salazar Rojas

Firma : _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: Luz Elena Sáenz Sánchez

Firma : _____



Nº de Referencia: A-20/089470	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta, Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 26/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 26/08/2020	Fecha Fin: 01/09/2020	Contrato: LA20-0618
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Bartolo		

Fecha/Hora: 25/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: CAI Limón, Limón	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: M01-2-1-1 Salida de planta de tratamiento de aguas	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	305	m3/día	±3,05		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,14		±0,09	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	28,3	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	124	mg/L O2	±5,2	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	306	mg/L	±34,0	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	285	mg/L O2	±31,6		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	30,0	ml/l	±0,93	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	236	mg/L	±22,7	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	2,62	mg/L	±0,25	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/089470

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Bartolo

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 01/09/2020



Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997



Pamela BE

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Centro penitenciario / Código CIU: 8423
Muestreo realizado de 12:50pm a 03:15pm por José Enrique Ramáirez Blanco
Atención: Lus Elena Sáenz



Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el N°
02997



[Signature]
Dirección Ejecutiva

02-set-2020

Fecha: 2/3

Nº de Referencia: A-20/089470

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Rio Bartolo

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 01/09/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.eca.or.cr

Anexo #1

REPORTE DE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y BIOSOLIDOS

- A) **Volumen de lodos tratados en el periodo reportado:** Durante el periodo reportado no se cuenta con volumen de lodos producidos.
- B) **Tipo de lodo:** Ordinario
- C)
- D) **Cantidad de biosólido producido:** Durante el periodo reportado no se cuenta con cantidad de biosólidos producido.
- E) **Resultado de análisis de laboratorio**
Cuadro 1. Datos del laboratorio

Nombre del laboratorio:	AGQ labs
N° de análisis:	LD-20/000110
Fecha de muestreo:	25 de agosto del 2020.

Cuadro 2. Resultados del análisis del biosólido

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
pH	6.58	0,05	5 a 9
Porcentaje de humedad	14		Menor que el 70%

De acuerdo al cuadro 2 el biosólido cumple con los límites establecidos en la legislación nacional.

- F) **Disposición final:** Relleno Sanitario
- G) **Tipo de biosólido en caso de utilizarse como acondicionador de suelo:** N/A
- H) **Plan de acciones correctivas:** De acuerdo con el cumplimiento de los límites establecidos en la legislación nacional no se requiere establecer plan de acciones correctivas.

Se recomienda contar con bitácora para la cuantificación de volúmenes de purga de lodos y cantidad de biosólidos.

Nº de Referencia: LD-20/000110	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: LD-LBD-0000	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: LODO	Fecha Recepción: 26/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 31/08/2020	Fecha Fin: 01/09/2020	Contrato: LA20-0618
Descripción(*): Biosólido		Cliente 3ª(*):----

Fecha/Hora: 25/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: CAI Limón. Limón, Limón	PNT Muestreo: PT-09

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Parámetros Físico Químicos						
Humedad	14	%	-		AOAC 925.45	0,05 - 100 %
pH	6,58		±5%		PT-08 SM 4500 B Ed 23	0,00 - 14,0

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).



Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Centro penitenciario / Código CIU: 8423
Muestreo realizado de 12:50pm a 03:15pm por José Enrique Ramañez Blanco
Atención: Lus Elena Sáenz



Pamela BE



Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el Nº
02997



[Signature]
Dirección Ejecutiva

02-set-2020

Fecha

1/2

Nº de Referencia: LD-20/000110
Descripción(*): Biosólido

Tipo Muestra: LODO
Fecha Fin: 01/09/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.eca.or.cr

Anexo 1: CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL DE LIMON

Representante legal: Fiorella María Salazar Rojas

Código CIU: 8423

Actividad: Centro Penitenciario

Dirección: Limón, frente a las instalaciones del polideportivo de RECOPE

Provincia: Limón

Cantón: Limón

Dirección o fax para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr/2539-8866

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: 01/06/2020 al 31/08/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Setiembre 2020

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Identificar conexiones pluviales que ingresan a la PTAR	Setiembre 2020	Diciembre 2020	Ministerio de Justicia y Paz	
Desconectar conexiones pluviales que ingresan a la PTAR	Setiembre 2020	Diciembre 2020	Ministerio de Justicia y Paz	
Contar con bitácora para la cuantificación de volúmenes de purga de lodos y cantidad de biosólidos.	Setiembre 2020	Diciembre 2020	Ministerio de Justicia y Paz	



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RCN_DARSAJ2_29		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL SAN RAFAEL	CIU: 8423	
Descripción de la(s) actividad(es):	Mantenimiento del orden público y de seguridad		
Provincia: ALAJUELA	Cantón: ALAJUELA	Distrito: SAN RAFAEL	
Dirección: de la Plaza de Deportes de San Rafael 350m al Sur			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 3	Fecha del Reporte:	08/09/2020	
Período reportado:		del: 01/06/2020 al: 31/08/2020	
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS	
Tel: 22251875	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	info@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	ALICIA JIMENEZ GONZALEZ		

Tel:6050-6030	Fax:	Apartado Postal:
Correo Electrónico:alicia@grupoproamsa.com		N° _Registro MS: RRRO-388-09-AR

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Virilla

Nombre del EAAS:

:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: flujómetro

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

:

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
CAUDAL (m ³ /d)	34	3,930	0,760	2,480	4,870
pH	77	6,450	0,500	6,000	7,000
TEMPERATURA °C	77	27,120	0,710	26,000	28,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	77	0,120	0,110	0,000	0,400

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 500

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: AGQ LABS AND TECH COSTA RICA S.A.

Fecha : 24/08/2020

Nº de análisis: A-20/088525

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	24,900	0,200	15-40
pH	7,060	0,090	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	76,000	8,440	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	49,500	2,100	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	125,000	12,000	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	5,000	0,160	1
GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	3,000	3,000	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,050	0,050	5
CAUDAL m ³ /d	300,000	1,000	

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

El CAI San Rafael cuenta con un sistema de tratamiento de lodos activados tipo aireación extendida, donde el pretratamiento consta de una caja de rejillas como unidad de desbaste seguidas de un desarenador, para la separación de las partículas sólidas de mayor tamaño y, una trampa de grasas la cual ayuda a mejorar la separación de las grasas y aceites que llegan al sistema para evitar el acceso de estas sustancias tras lo cual se cuenta con un contactor anóxico. El sistema de tratamiento se compone también de dos tanques de aireación y dos sedimentadores secundarios. El oxígeno que se requiere en el tratamiento es suministrado por medios mecánicos a través de un soplador y difusores de burbuja fina. El proceso de recirculación se realiza mediante un sistema de bombeo. En lo que respecta al tratamiento de lodos, se cuenta con dos digestores aerobios y cuatro lechos de secado. Se aplica cal como parte del proceso de higienización del lodo seco. El biosólido extraído es dispuesto como acondicionador de suelos tipo B.

De acuerdo con análisis del muestreo realizado el día 24 de agosto del 2020, se concluye que el efluente de las instalaciones del CAI San Rafael cumple con 6 de 8 de los límites máximos de vertido de descarga a cuerpo receptor, establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales, se incumple el límite aplicable para los parámetros de sólidos sedimentables y los sólidos suspendidos totales. Una de las posibles causas del incumplimiento de los parámetros Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Sólidos Sedimentables (S. Sed) se debe a la falta de un programa periódico de purga de lodos. La ejecución de este programa permitiría mantener una biomasa sana y con una adecuada sedimentabilidad, evitando así, la suspensión del lodo y su arrastre con el efluente. Durante el periodo reportado, 3 de las 4 mediciones rutinarias de la planta fueron realizadas con la frecuencia la establecida en el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales, en el caso del caudal se reportan mediciones únicamente la primera mitad del trimestre, luego se dejan de registrar debido a que el flujómetro se encuentra dañado.

Registro de cumplimiento de plan de acciones correctivas del reporte operacional 2-2020:

1. Establecer un programa periódico de purgas para mantener una biomasa sana y con una adecuada sedimentabilidad, evitando así, la suspensión del lodo y su arrastre con el efluente. Los encargados de operación deben tomar todas las medidas operativas que sean necesarias para que los sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables del efluente cumplan con los límites reglamentados para vertido a cuerpo receptor. Las purgas de lodos deben ser registradas en bitácora, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S. También se deben registrar los kg de biosólidos retirados de la planta, así como la fecha de retiro y la disposición final realizada. Plazo: Julio, 2020. Estado: Se registran en bitácora los kg de biosólidos retirados de la planta, está pendiente el registro en bitácora de las purgas de lodo líquido.
2. Revisar el dimensionamiento del sedimentador secundario, para validar que este cuenta con capacidad suficiente para recibir el caudal real que ingresa a la planta de tratamiento. Plazo: Julio, 2020. Estado: Pendiente.
3. Reparar el flujómetro existente para la medición diaria de caudal y registro de este parámetro en bitácora. Plazo: Agosto, 2020. Estado: se reparó, pero se volvió a descomponer.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

Se establece el siguiente plan de acciones correctivas:

1. Establecer un programa de purgas periódicas para mantener una biomasa sana y con una adecuada sedimentabilidad, con el propósito de evitar la suspensión del lodo y su arrastre con el efluente. Las purgas de lodos deben ser registradas en bitácora, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S. Plazo: Octubre, 2020.
2. Reparar el flujómetro existente y reiniciar el registro de este parámetro en bitácora. Plazo: Octubre, 2020.
3. Revisar el dimensionamiento del sedimentador secundario, para validar que este cuenta con capacidad suficiente para recibir el caudal real que ingresa a la planta de tratamiento. Plazo: Octubre, 2020.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Datos de la población servida: 1275 personas

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: FIORELLA MARÍA SALAZAR ROJAS Firma FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS (FIRMA)
Firmado digitalmente por FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS (FIRMA)
Fecha: 2020.09.23 15:52:14 -06'00'

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: ALICIA JIMÉNEZ GONZÁLEZ Firma ALICIA JIMENEZ GONZALEZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por ALICIA JIMÉNEZ GONZALEZ (FIRMA)
Fecha: 2020.09.15 21:44:46 -06'00'

ANEXO 1

**RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DEL
MUESTREO DEL CAI LUIS PAULINO MORA**

Nº de Referencia: A-20/088525	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 24/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 24/08/2020	Fecha Fin: 31/08/2020	Contrato: LA20-0567
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Virilla		Cliente 3ª(*):---

Fecha/Hora: 24/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Muestreo:	PNT Muestreo: PT-09
Lugar de Muestreo: CAI Luis Paulino Mora (CAI San Rafael). Alajuela. Alajuela. San Rafael	
Punto de Muestreo: M01-7-1 Salida de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, CAI Luis Paulino Mora (CAI San Rafael)	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	300	m3/día	±3,00		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,06		±0,09	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	24,9	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	49,5	mg/L O2	±2,1	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	76	mg/L	±8,44	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	71,0	mg/L O2	±7,88		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	5,00	ml/l	±0,16	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	125	mg/L	±12,0	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	< 0,05	mg/L	-	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/088525

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Virilla

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 31/08/2020



Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997



FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 08:00am a 10:00am por Junior Cadena
Atención: Ivannia Garro Ureña

Pamela BE



Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el N°
02997



[Signature]
Dirección Ejecutiva

01-set-2020

Fecha
2/3

Nº de Referencia: A-20/088525

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Virilla

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 31/08/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.eca.or.cr

ANEXO 2

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional San Rafael

Representante legal: Fiorella María Salazar Rojas– Ministra

Código CIU: 8423

Actividad: Mantenimiento del orden público y de seguridad

Dirección: De la Plaza de Deportes de San Rafael 350 m al Sur

Provincia: Alajuela

Cantón: Alajuela

Dirección o fax para notificar: info@mj.go.cr / 2225-1875

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: del 01/06/2020 al 31/08/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Setiembre, 2020

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Establecer un programa de purgas periódicas para mantener una biomasa sana y con una adecuada sedimentabilidad, con el propósito de evitar la suspensión del lodo y su arrastre con el efluente. Las purgas de lodos deben ser registradas en bitácora, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S	Setiembre, 2020	Octubre, 2020	Ministerio de Justicia y Paz- Empresa contratada para la operación de la PTAR	
Reparar el flujómetro existente y reiniciar el registro de este parámetro en bitácora	Setiembre, 2020	Octubre, 2020	Ministerio de Justicia y Paz- Empresa contratada para la operación de la PTAR	
Revisar el dimensionamiento del sedimentador secundario, para validar que este cuenta con capacidad suficiente para recibir el caudal real que ingresa a la planta de tratamiento	Setiembre, 2020	Octubre, 2020	Ministerio de Justicia y Paz- Empresa contratada para la operación de la PTAR	



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RCN_DARSAJ2_78		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL LA REFORMA (PTAR. CLINICA).	CIU: 8720-1	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro de Atención Integral		
Provincia: ALAJUELA	Cantón: ALAJUELA	Distrito: SAN RAFAEL	
Dirección: 2km al sur oeste de la Plaza de Deportes, San Rafael de Alajuela			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 3	Fecha del Reporte:	05/10/2020	
Período reportado:		del: 01/07/2020 al: 30/09/2020	
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2438-0328	Fax: 2438-0328	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	ALICIA JIMENEZ GONZALEZ		

Tel:6050-6030	Fax:	Apartado Postal:
Correo Electrónico: alicia@grupoproamsa.com		N° _Registro MS: RRRO-388-09-AR

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Virilla

Nombre del EAAS:

:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

:

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	76	28,000	0,000	28,000	28,000
CAUDAL (m ³ /d)	76	63,275	2,455	61,270	66,460
pH	76	7,000	0,000	7,000	7,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	76	0,000	0,000	0,000	0,000

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 175

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO LAMBDA GRUPO AGQ LABS

Fecha : 11/09/2020

N° de análisis: A-20/097954-M1

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	27,100	0,200	15-40

pH	7,190	0,090	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO)) mg/L	29,000	3,220	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	19,500	0,800	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	11,000	1,100	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	0,100	0,000	1
GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	3,000	3,000	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,050	0,050	5
CAUDAL m ³ /d	53,000	0,528	

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO LAMBDA GRUPO AGQ LABS

Fecha : 11/09/2020

Nº de análisis: A-20/097954-M1

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
METALES	ALUMINIO mg/L	0,425	0,085	5
METALES	ARSÉNICO mg/L	0,000	0,000	0,1
METALES	BARIO mg/L	0,016	0,003	5
METALES	BORO mg/L	0,165	0,033	3
METALES	CADMIO mg/L	0,002	0,002	0,1
METALES	COBRE mg/L	0,050	0,050	0,5
METALES	CROMO mg/L	0,003	0,003	1,5
METALES	ESTAÑO mg/L	0,150	0,150	1,5
METALES	MERCURIO mg/L	0,000	0,000	0,5
METALES	NÍQUEL mg/L	0,003	0,003	1
METALES	PLATA mg/L	0,012	0,012	1
METALES	PLOMO mg/L	0,030	0,030	0,5
METALES	SELENIO mg/L	0,050	0,050	0,05
OTROS	COLOR %	1,000	1,000	15
OTROS	FENOLES mg/L	0,100	0,100	1

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO LAMBDA GRUPO AGQ LABS

Fecha : 11/09/2020

Nº de análisis: A-20/097954-M1

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
COLIF. FECALES NMP/100 mL	1.553,000		1000

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

De acuerdo con el reporte de resultados del muestreo realizado el día 11 de setiembre del 2020, se concluye que el efluente de las instalaciones del Centro de Atención Institucional La Reforma PTAR-Clínica cumple con los límites máximos de vertido descarga a cuerpo receptor establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales para los parámetros físico-químicos universales; así como los parámetros complementarios realizados. No obstante, en el análisis microbiológico, la cantidad de coliformes fecales incumple con el máximo permitido.

Durante el periodo reportado, las mediciones rutinarias de la planta cumplen con la frecuencia establecida en el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Atención Institucional La Reforma PTAR-Clínica trabaja mediante un sistema de lodos activados, donde al ingreso del afluente se tienen varias unidades de como: caja de rejillas, desarenador y trampa de grasa. Los sólidos retenidos en el tratamiento primario son retirados de la planta de tratamiento y dispuestos con los otros residuos sólidos del complejo carcelario. Seguidamente, se da el tratamiento secundario o biológico, donde se cuenta con un contactor anóxico, tras lo cual el agua entra a los tanques de aireación donde a grandes rasgos se da la conversión de materia orgánica en gas carbónico (CO₂) y agua, así como en nuevo material celular de tipo aeróbico, denominado comúnmente lodo activado. El licor mezclado pasa al clarificador secundario, donde el lodo se sedimenta por su propio peso y el agua pasa a la disposición final siendo previamente desinfectada mediante la aplicación de Hipoclorito de Calcio.

El lodo biológico retenido en el clarificador secundario es retornado al tanque de aireación, mediante una bomba sumergible, con el fin de mantener la concentración de biomasa apropiada dentro del sistema. La planta cuenta con un tanque de digestión de los lodos aerobio, donde se dispone el exceso de lodos que se ha producido. Los lodos ya digeridos y estabilizados serán deshidratados en sacos filtrantes para el secado de lodos y luego retirados de la PTAR para ser enviados al relleno sanitario.

Acorde a los datos de la empresa encargada de operación y documentada en bitácora no hay registros de purgas de lodos en los últimos seis meses.

Reporte de cumplimiento del plan de acciones correctivas del reporte operacional 2-2020:

1. Realizar una adecuada desinfección de cloro a la salida de PTAR por parte de la empresa encargada de la operación para cumplir con el parámetro microbiológico de coliformes fecales. Estado de cumplimiento: pendiente.

2. Registrar en bitácora los datos de volúmenes de purgas de lodos, así como la cantidad de biosólidos retirados de la PTAR, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S. Estado de cumplimiento: No se han realizado purgas de lodos durante el periodo.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. Aumentar la dosificación de cloro a la salida de PTAR por parte de la empresa encargada de la operación para cumplir con el parámetro microbiológico de coliformes fecales. Plazo: noviembre 2020.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Datos de la población servida: 350 personas

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: Esteban Padilla Huete Firma ESTEBAN PADILLA HUETE (FIRMA)

Firmado digitalmente por
ESTEBAN PADILLA HUETE (FIRMA)
Fecha: 2020.10.09 10:12:46 -06'00'

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional La Reforma PTAR- CLÍNICA

Representante legal: Fiorella Maria Salazar Rojas – Ministra

Código CIU: 8720-1 Actividad: Centro de Atención Integral

Dirección: 2 km al sur oeste de la Plaza de Deportes, San Rafael de Alajuela

Provincia: Alajuela Cantón: Alajuela

Dirección o fax para notificar: info@mj.go.cr/ nrodriguezl@mj.go.cr2225-1875

Número de oficio: No aplica Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: del 01/07/2020 al 30/09/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Octubre, 2020

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1. Aumentar la dosificación de cloro a la salida de PTAR por parte de la empresa encargada de la operación para cumplir con el parámetro microbiológico de coliformes fecales.	Octubre de 2020	Diciembre de 2020	Empresa contratada para la operación y mantenimiento de la PTAR	

ANEXO 2

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DEL MUESTREO EN LA SALIDA DEL CENTRO DE ATENCIÓN INSTITUCIONAL LA REFORMA PTAR-CLÍNICA

Anula y sustituye a la versión anterior : A-20/097954

Nº de Referencia:	A-20/097954-M1	Registrada en:	AGQ Lambda	Cliente(*):	PROAMSA
Análisis:	132364A-158	Centro Análisis:	AGQ Lambda	Domicilio	Santa Marta, Residencial Pinar.
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	11/09/2020	(*):	Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio:	11/09/2020	Fecha Fin:	29/09/2020	Contrato:	LA20-0953
Descripción(*):	Muestra compuesta. Descarga en Río Virilla.				

Fecha/Hora	11/09/2020	Muestreado por:	Personal AGQ
Muestreo:		Lugar de Muestreo:	CAI La Reforma. Alajuela, Alajuela, San Rafael
Punto de Muestreo:	M01 1 Efluente de la PTAR Clínica	PNT Muestreo	PT-09

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Lim Cuantif/ Detec (1)
Mediciones In Situ						
Caudal	53	m ³ /día	±0,528		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m ³ /día
Cloro Residual Libre	0,24	mg/L	±0,02		PT-24 SM 4500 G Ed 23	0,10 - 50,0 mg/L
pH	7,19		±0,09		PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	27,1	°C	±0,2		PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
Color (Pureza)	< 1,00	%	-		PT-58 SM 2120 D Ed 23	1,00 - 100 %
DBO 5,20	19,5	mg/L O ₂	±0,8		PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O ₂
DQO	29	mg/L	±3,22		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
DQO Soluble	26,0	mg/L O ₂	±2,89		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O ₂
Fenoles y cresoles	< 0,10	mg/L	-		EPA 420.1	0,10 - 1,00 mg/L
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-		PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	0,10	ml/l	±0,00		PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	11,0	mg/L	±1,1		PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	< 0,05	mg/L	-		PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L
Metales Totales						
Aluminio	0,4251	mg/L	±0,08502		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,0003 - 500,0 mg/L
Arsénico	< 0,0003	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,0003 - 50,00 mg/L
Bario	0,016	mg/L	±0,0032		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,003 - 50,0 mg/L
Boro	0,165	mg/L	±0,0329		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,015 - 50,0 mg/L
Cadmio	< 0,0015	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,0015 - 50,00 mg/L

(1) El Lim. Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim. Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

Anula y sustituye a la versión anterior : A-20/097954

Nº de Referencia:	A-20/097954-M1	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción(*):	Muestro compuesto. Descarga en Río Virilla.	Fecha Fin:	29/09/2020

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales						
Cobre	< 0,05	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,05 - 200 mg/L
Cromo	< 0,003	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,003 - 50,0 mg/L
Estaño	< 0,15	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,15 - 50 mg/L
Mercurio	< 0,00003	mg/L	-		PT-18 SM 3110 Ed 23	0,00003 - 10,000 mg/L
Níquel	< 0,003	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,003 - 50,0 mg/L
Plata	< 0,012	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,012 - 5,00 mg/L
Plomo	< 0,03	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,03 - 50 mg/L
Selenio	< 0,050	mg/L	-		PT-18 SM 3120 Ed 23	0,050 - 100 mg/L
Microbiología						
Coliformes Fecales	1.553	NMP/100mL	-		PT-14 SM 9223 A, B (Colisure) Ed 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁶ NMP/100mL
* Nematodos Intestinales	Ausencia	Huevos/ml	-		SM 10750 AyB Ed. 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁶ Huevos/ml

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.



Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 05/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 10:45 a 1:00 pm por Junior Cadena
Atención: Ivannia Garro Ureña
M1 se actualiza límites.



Mario Ricardo Izapo Quesada
- Microbiólogo MQC. 1140



Pamela BE



Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el N°
02997



06-oct-2020
Fecha

Dirección Ejecutiva

Anula y sustituye a la versión anterior : A-20/097954

Nº de Referencia:	A-20/097954-M1	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción(*):	Muestro compuesto. Descarga en Río Virilla.	Fecha Fin:	29/09/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:

www.eca.or.cr



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RCE_DARSCTG_39		
Ente Generador:	PLANTA DE TRATAMIENTO CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL COCORI	CIU: 8720-1	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro de Atención Integral		
Provincia: CARTAGO	Cantón: CARTAGO	Distrito: AGUACALIENTE O SAN FRANCISCO	
Dirección: Agua Caliente, Barrio Cocorí, de la plaza de Deportes, 700 mts al oeste.			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 3	Fecha del Reporte:	07/10/2019	
del: 01/07/2019 al: 30/09/2019			
Período reportado:			
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		MARCIA GONZALEZ AGUILUZ	
Tel: 2438-0328	Fax: 2438-0328	Apartado Postal:	
Correo Electrónico: nrodriguezl@mj.go.cr			
Responsable Técnico del Reporte:		RAUL LEON MORALES	
Tel: 8704-2508/ 2245-5151	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico: tedefusa@racsa.co.cr		N°_Registro MS: RRRO-115-07-AR	

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Reventado

Nombre del EAAS:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Manual mediante un recipiente y reloj.

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	12	23,000	1,200	21,000	24,000
CAUDAL (m ³ /d)	12	300,000	5,000	250,000	350,000
pH	12	6,800	0,400	6,600	7,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	12	5,000	0,200	4,000	6,000

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 460

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUIMICO LAMBDA S.A.

Fecha : 25/09/2019

Nº de análisis: 487,454

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	23,400	0,200	15 a 40
pH	7,140	0,040	5 a 9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	104,000	6,000	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO _{5,20}) mg/L	55,000	3,000	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	44,000	6,000	50

RESULTADO DE ANALISIS # 487,454

---RESULTADO DE ANALISIS QUIMICO---

FECHA: 3 DE OCTUBRE DE 2019

SOLICITANTE: CENTRO PENITENCIARIO
COCORI

ATENCION: Lic. RAUL LEON

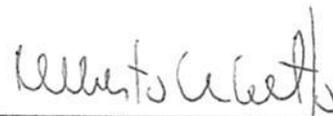


REFERENCIA: EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y QUE SE VIERTI HACIA EL RIO REVENTADO, RECOLECCION DE MUESTRA COMPUESTA POR EL SEÑOR JUNIOR CADENA, FUNCIONARIO DEL LABORATORIO LAMBDA EL DIA 25 DE SEPTIEMBRE DE 2019, EN SUS INSTALACIONES UBICADAS EN LA URBANIZACION COCORI, DISTRITO ORIENTAL, CARTAGO, DE LA PLAZA DE DEPORTES 350 M AL OESTE, ENTRE LAS 1:00 pm A LAS 3:00 pm, SUBMUESTRAS (5) DE 500 mL CADA 30 MINUTOS, CAUDAL DE VERTIDO IGUAL A 222 m³ /DIA.

<u>ANALISIS SOLICITADO:</u>	<u>RESULTADO PROMEDIO</u>	<u>PROCEDIMIENTO</u>	<u>REFERENCIA</u>
pH* / ± 0,04.....	7,14	LAMBDA PT- 08.....	4500-H B
TEMPERATURA* / °C	23,4 ± 0,2.....	LAMBDA PT- 15.....	2550 B
SOLIDOS TOTALES* / mg/L.....	316 ± 10.....	LAMBDA PT- 03.....	2540 B
SOLIDOS DISUELTOS** / mg/L	272 ± 9.....	LAMBDA PT- 04	2540 C
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES* / mg/L.....	44 ± 6.....	LAMBDA PT- 06.....	2540 D
SOLIDOS SEDIMENTABLES* / ml/L.....	0,2 ± 0,1.....	LAMBDA PT- 05.....	2540 F
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (DQO)* / mg/L	104 ± 6.....	LAMBDA PT- 02.....	5220
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO ₅)* / mg/L	55 ± 3.....	LAMBDA PT- 01.....	5210 B
GRASAS Y ACEITES* / mg/L.....	9 ± 1.....	LAMBDA PT- 16.....	5520 B
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)* / mg/L	3,8 ± 0,1.....	LAMBDA PT- 19.....	5540 C

OBSERVACIONES:

- ** ENSAYO NO ACREDITADO
- VER ALCANCE DE ACREDITACION DEL LABORATORIO LAMBDA EN LA DIRECCION ELECTRONICA: www.eca.or.cr.
- PROCEDIMIENTOS UNICAMENTE DE REFERENCIA: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23nd 2017.
- MUESTRA CÓDIGO LAMBDA: 7023-U00.


ALBERTO A. COTO GRIJALBA
N.I. CQCR 986



NOTA: Refiérase al código lambda para cualquier consulta.

REPORTE OPERACIONAL
AGUAS RESIDUALES
 (REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RHA_DARSPCC_39		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL POCOCI	CIU: 8423	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro Penitenciario		
Provincia: LIMÓN	Cantón: POCOCÍ	Distrito: ROXANA	
Dirección: 500 metros al oeste del Hogar Tía Tere			
Página en Internet:	www.mjp.go.cr		
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No. NA	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 2	Fecha del Reporte:		03/06/2019
Período reportado:	del: 01/06/2019		al: 31/08/2019
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:	MARCIA GONZALEZ AGUILUZ		
Tel: 25398713	Fax: 22211695	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mjp.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	JOSE ROGER ATENCIO BADILLA		
Tel: 2283-0876/8457-6121	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico: roger@grupoproamsa.com	N° Registro MS: RRRO-658-14		

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Rio Numancia

Nombre del EAAS:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado:

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
-------------	--------------	----------	---------------------	--------	--------

La información de la tabla anterior corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 350

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: AGQ LABS AND TECH COSTA RICA S.A.

Fecha: 07/05/2019

N° de análisis: A-19/033928

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	27,300	0,067	15-40
pH	7,050	0,013	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	140,000	0,011	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	107,000	0,042	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	21,000	0,096	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	0,300	0,031	1
GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	4,000	0,053	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	5,480	0,095	5

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

N° de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

N° de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

Durante la visita de inspección para la elaboración de este reporte operacional de aguas residuales se encontró que el sistema no se encuentra operativo (el agua residual cruda no pasa por las unidades de tratamiento de la PTAR). La planta se encuentra desbordada y con unidades colapsadas. No fue posible el ingreso al área de PTAR para una inspección a profundidad.

Durante el periodo reportado y de acuerdo con la bitácora de aguas residuales de la planta de tratamiento de aguas residuales, las mediciones rutinarias de parámetros simples no cumplen con la frecuencia y los límites establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

Por otra parte, los análisis de laboratorio externo indican que se cumplen todos los límites aplicables establecidos por el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales para vertido de aguas residuales a cuerpo receptor.

Durante el periodo reportado no se implementaron modificaciones en el sistema de tratamiento de aguas residuales.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. Llevar a cabo las mediciones de parámetros simples en el efluente de acuerdo con lo establecido con el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales y anotarlo en la bitácora.
2. Instalar un dispositivo y/o método para la cuantificación de caudal en la planta de tratamiento de aguas residuales. Cuantificar y registrar en bitácora datos de caudal de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.
3. Tomar las medidas técnicas necesarias para que el agua residual pase por las unidades de tratamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional Pococí

Representante legal: Marcia Gonzales Aguiluz

Código CIU: 8423

Actividad: Centro penitenciario

Dirección: Limón, guápiles, Roxana, 500 metros al oeste del hogar del hogar tía Tere

Distrito: Roxana **Cantón:** Pococí **Provincia:** Limón

Dirección o fax para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr / 2221-1695

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 1-2019

Periodo reportado: del 1° de junio del 2019 al 31 de agosto del 2019.

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Setiembre, 2019

Cuadro 1. CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES A REALIZAR	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
Llevar a cabo las mediciones de parámetros simples en el efluente de acuerdo con lo establecido con el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales y anotarlos en la bitácora.	Diciembre, 2019	Ente Generador
Instalar un dispositivo y/o método para la cuantificación de caudal en la planta de tratamiento.	Diciembre, 2019	Ente Generador
Tomar las medidas necesarias para que el agua residual pase por las unidades de tratamiento de la planta de aguas residuales.	Diciembre, 2019	Ente Generador

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: _____ Firma _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: J Roger Atencio B Firma J Roger Atencio B



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RCH_DARSLBR_11		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL CALLE REAL DE LIBERIA (CAI-LIBERIA)	CIU: 8423	
Descripción de la(s) actividad(es):	Mantenimiento del orden público y de seguridad		
Provincia: GUANACASTE	Cantón: LIBERIA	Distrito: LIBERIA	
Dirección: Barrio La Arena, de la Dos Pinos 400 metros al este, tomar calle de la Arena 3,6 km al sur, Liberia			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 3	Fecha del Reporte:		14/09/2020
Período reportado:		del: 01/06/2020 al: 31/08/2020	
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2661-1523	Fax: 2222-03-43	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	WESTER RODRIGUEZ GONZALEZ		

Tel:8836-2079	Fax:	Apartado Postal:
Correo Electrónico: wester.rodriguez@grupoproamsa.com		N° _Registro MS: RRRO-823-17-AR

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Liberia

Nombre del EAAS:

:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Caudalímetro electrónico

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

:

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	67	29,493	0,805	28,000	31,000
CAUDAL (m ³ /d)	67	1.799,562	954,265	588,708	4.704,213
pH	67	6,575	0,496	6,000	7,200
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	67	0,652	0,792	0,400	7,000

La información de la tabla anterior corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 570.

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA S.A.

Fecha: 19/08/2020

N° de análisis: A-20/087595

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	28,700	0,200	15 - 40

pH	6,120	0,080	5 - 9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	113,000	12,500	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	49,500	2,100	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	56,000	5,400	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	12,000	0,370	1
GRASAS Y ACEITES (GYA) mg/L	3,000		30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,050		5
CAUDAL m ³ /d	524,000	5,240	570

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA S.A.

Fecha: 19/08/2020

Nº de análisis: A-20/087595

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
COLIF. FECALES NMP/100 mL	40.000,000		1000

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

Mediciones rutinarias: durante el periodo se ha tomado más muestras y mediciones de las mínimas requeridas por el reglamento, en cuanto a caudal, temperatura, pH y sólidos sedimentables se refiere; el promedio de estos últimos 3 parámetros se encuentra dentro de los límites permitidos; para el caso del caudal el promedio reportado está muy por encima del caudal de diseño ($1800 > 570$ m³/día). El día de muestreo, 19 de agosto, se verifica la instalación de un nuevo caudalímetro electrónico, el cual presenta un menor caudal acumulado en las últimas 24 horas (524) que el de diseño de la planta (570 m³), con lo que se corrigen las malas medidas del anterior aparato.

b. Resultados análisis de laboratorio: los parámetros demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y coliformes fecales sobrepasan el máximo permitido. Todos los demás parámetros establecidos por el Reglamento cumplen satisfactoriamente.

c. Anotaciones en bitácora: se están anotando las principales actividades en la planta de tratamiento, visitas y parámetros rutinarios. No se anota los volúmenes de purgas de lodos hacia digestores, purgas hacia lechos y retiro y cantidad de biosólidos.

d. Cambios en el proceso de producción: ninguno reportado en bitácora.

e. Modificaciones en el sistema de tratamiento: ninguno reportado en bitácora.

f. Reporte de cumplimiento de plan de acciones correctivas vigente:

1. Revisar el plan de operación del sistema de tratamiento y su ejecución, ya que este no está logrando la eficiencia requerida de remoción de los parámetros indicadores de materia orgánica y sólidos en suspensión. Se sugiere incluir al menos la revisión y control de los siguientes indicadores: carga y caudal de entrada, eficiencia de remoción de contaminantes, así como parámetros de control en cada módulo de operación como: relación A/M, IVL, oxígeno disuelto, caudal de purga, tasa de recirculación, edad de lodos, etc. El objetivo es que el plan de operación logre que el sistema cumpla con la eficiencia requerida de remoción de DBO, SSed y SST. NO realizado. Los SSed y SST siguen incumpliendo, se le agrega la DQO, por encima del límite permitido.

2. Garantizar la desinfección del agua tratada, para reducir el número de coliformes fecales. Se debe tener medidor de cloro residual libre en el sitio y realizar mediciones diariamente para garantizar una dosificación de cloro suficiente para cumplir con el límite máximo permitido de coliformes fecales. NO realizado.

3. Comparar resultados de consumo de agua potable con los datos de caudal registrados por el hidrómetro instalado en la salida de la planta, y revisar funcionamiento y configuración del hidrómetro que se instaló. REALIZADO, se ha cambiado el aparato de medición de caudal de salida del sistema de tratamiento.

g. Descripción de las unidades de tratamiento:

1. Pre-tratamiento físico. Cuenta con separador de grasas, retención de sólidos gruesos por medio de rejas, y estación de bombeo hacia sistema biológico.

2. Sistema Biológico. Se cuenta con un sistema de lodos activados de aireación extendida en el cual se tratan todas las aguas provenientes del centro como lo son duchas, inodoros, lavabos, lavatorios, cocina, entre otros. Dicho sistema se compone de tres unidades de tanque de aireación, en donde se permite la aireación para mantener las condiciones de crecimiento y reproducción de los microorganismos los cuales son los encargados de la depuración del agua (cuentan con aireadores venturi que trabajan las 24 horas, para abastecer de aire al sistema); tres sedimentadores secundarios cuya función principal es la sedimentación de los lodos activados (un porcentaje de estos son recirculados a los tanques de aireación); dos unidades de digestores de lodos (una aeróbica y otra anaeróbica), que permiten disminuir el porcentaje de sólidos suspendidos volátiles de los lodos purgados desde los sedimentadores, sistema de desinfección del efluente (por medio de pastillas de cloro) y, por último, cuatro módulos de lechos de secado, donde se deshidratan los lodos y el lixiviado resultante retorna hasta la estación de bombeo inicial para su tratamiento nuevamente. Luego de esto, el biosólido es retirado y se utiliza como acondicionador de suelo tipo B, de acuerdo con el Reglamento para el manejo y disposición final de lodos y biosólidos.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

a. Revisar el plan de operación del sistema de tratamiento y su ejecución, ya que este no está logrando la eficiencia requerida de remoción de los parámetros indicadores de materia orgánica y sólidos en suspensión. Se sugiere incluir al menos la revisión y control de los siguientes indicadores: carga y caudal de entrada, eficiencia de remoción de contaminantes, así como parámetros de control en cada módulo de operación como: relación A/M, IVL, oxígeno disuelto, caudal de purga, tasa de recirculación, edad de lodos, etc. El objetivo es que el plan de operación logre que el sistema cumpla con la eficiencia requerida de remoción de DQO, SSed y SST. Plazo: 1 mes.

b. Garantizar la desinfección del agua tratada, para reducir el número de coliformes fecales. Se debe tener medidor de cloro residual libre en el sitio y realizar mediciones diariamente para garantizar una dosificación de cloro suficiente para cumplir con el límite máximo permitido de coliformes fecales. Plazo: 2 meses.

c. Reportar en bitácora las purgas realizadas en alguna unidad de volumen (por ejemplo: m³) de digestores a lechos de secado, y el retiro de biosólido en unidades de peso (por ejemplo: kg). Plazo: de inmediato.

d. Agregar cal en biosólidos de lechos de secado, antes de su disposición final. Medir el pH del biosólido en planta, para confirmar que se encuentra dentro del rango permitido. Plazo: de inmediato.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Personas en el centro: 1335.

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS Firma _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: WESTER RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

Firma _____

WESTER
RODRIGUEZ
GONZALEZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por
WESTER RODRIGUEZ
GONZALEZ (FIRMA)
Fecha: 2020.09.16 09:31:17
-06'00'

ANEXO 1

**ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS REALIZADOS EN EL
EFLUENTE DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO**

Nº de Referencia: A-20/087595	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-138	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta, Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 20/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 21/08/2020	Fecha Fin: 29/08/2020	Contrato: LA20-0547
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Liberia		Cliente 3ª(*): ----

Fecha/Hora Muestreo: 19/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: Centro de Atención Institucional Calle Real Liberia (CAI-Liberia), Guanacaste, Liberia, Liberia	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: M01-5 A: Salida de planta de tratamiento de aguas residuales	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	524	m3/día	±5,24		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
Cloro Residual Libre	0,18	mg/L	±0,01	1,00	PT-24 SM 4500 G Ed 23	0,10 - 50,0 mg/L
pH	6,12		±0,08	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	28,7	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	49,5	mg/L O2	±2,1	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	113	mg/L	±12,5	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	105	mg/L O2	±11,7		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	12,0	ml/l	±0,37	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	56,0	mg/L	±5,4	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	< 0,05	mg/L	-	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L
Microbiología						
Coliformes Fecales	4,10 x 10 ⁴	NMP/100mL	-		PT-14 SM 9223 A, B (Colisure) Ed 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁶ NMP/100mL

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Nº de Referencia: A-20/087595

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Liberia

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 29/08/2020



Pamela

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

Mario Ricardo Lizano Quesada
- Microbiólogo MQC. 1140

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Mantenimiento del orden público y de seguridad / Código CIU: 8423

Muestreo realizado de 08:0am a 11:00am por Eduardo Flores

Atención: Wester Rodríguez González

ANEXO 2
CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional Calle Real Liberia.

Representante legal: Fiorella Maria Salazar Rojas

Código CIU: 8423

Actividad: Centro Penitenciario.

Dirección: Barrio La Arena, de la Dos Pinos 400 m este, tomar calle de la Arena, 3,6 km sur.

Provincia: Guanacaste Cantón: Liberia Distrito: Liberia

Dirección o fax para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr

Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: del 1° de junio al 31 de agosto del 2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: 15 de septiembre de 2020

Cuadro 1. CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Revisar el plan de operación del sistema de tratamiento y su ejecución, ya que este no está logrando la eficiencia requerida de remoción de los parámetros indicadores de materia orgánica y sólidos en suspensión. Se sugiere incluir al menos la revisión y control de los siguientes indicadores: carga y caudal de entrada, eficiencia de remoción de contaminantes, así como parámetros de control en cada módulo de operación como: relación A/M, IVL, oxígeno disuelto, caudal de purga, tasa de recirculación, edad de lodos, etc. El objetivo es que el plan de operación logre que el sistema cumpla con la eficiencia requerida de remoción de DQO, SSed y SST.	De inmediato	Octubre 2020	Empresa a cargo de operación	
Garantizar la desinfección del agua tratada, para reducir el número de coliformes fecales. Se debe tener medidor de cloro residual libre en el sitio y realizar mediciones diariamente para garantizar una dosificación de cloro suficiente para cumplir con el límite máximo permitido de coliformes fecales.	De inmediato	Noviembre 2020	Empresa a cargo de operación	

Reportar en bitácora las purgas realizadas en alguna unidad de volumen (por ejemplo: m3) de digestores a lechos de secado, y el retiro de biosólido en unidades de peso (por ejemplo: kg).

De
inmediat
o

A lo largo de la
operación

Empresa a cargo
de operación

Agregar cal en biosólidos de lechos de secado, antes de su disposición final. Medir el pH del biosólido en planta, para confirmar que se encuentra dentro del rango permitido.

De
inmediat
o

A lo largo de la
operación

Empresa a cargo
de operación

ANEXO 3

REPORTE DE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LIDOS Y BIOSÓLIDOS

REPORTE DE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y BIOSÓLIDOS

a) Volumen total de lodos tratados en el periodo reportado

En el periodo reportado no se tiene contabilizado el volumen de purga de lodos.

b) Tipo de lodo (ordinario o especial)

El código CIUU del CAI Calle Real Liberia es 8423, esto representa las actividades de un Centro Penitenciario, por lo tanto, se considera un lodo Ordinario.

c) Cantidad de biosólido producido

En el periodo reportado, no se tiene contabilizada la cantidad de biosólido que se utiliza como acondicionador de suelo tipo B.

d) Resultados de análisis de laboratorio

Para la presentación de este Reporte de datos del manejo integral de lodos y biosólidos, se realizó el muestreo del laboratorio el día 19 de agosto de 2020, por parte de AGQ Labs and Tech Costa Rica. Los muestreos permitieron hacer análisis fisicoquímicos y microbiológicos del biosólido, listo para su disposición final como acondicionador de suelo tipo B dentro de la zona aledaña a la PTAR.

En el Cuadro 1 se presentan los datos del laboratorio externo habilitado por el Ministerio de Salud, encargado del muestreo. En el Cuadro 2 se presentan los datos del reporte del laboratorio que se adjunta en el Anexo 3. Finalmente, en el Cuadro 3 se presenta los resultados de dichos ensayos.

Cuadro 1. Datos del Laboratorio

Nombre	AGQ Labs and Tech Costa Rica	
Permiso Sanitario de Funcionamiento	CS-ARS-HMR-5180-17	
Vigencia	Hasta	29/septiembre/2022

Cuadro 2. Datos de los Análisis

N° Análisis Fisicoquímico	LD-LBD-0001
N° Análisis Microbiológico	LD-LBD-0001

Tipo de Muestreo	Simple
Fecha del muestreo	19 de agosto, 2020

Cuadro 3. Caracterización fisicoquímica del biosólido, de acuerdo con el muestreo de laboratorio efectuado.

Parámetro	Humedad (%)	Coliformes fecales (UFC/g)	Huevos de helmintos patógenos (número/ gramo sólidos totales)	pH
Resultado	72,0	4700	< 1	3,84
Incertidumbre	-	-	-	± 0,06
Límite permisible*	75,0	2 x 10 ⁶	10	5 - 12

* Según Tabla 2 del artículo 9 del Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos (acondicionador de suelo tipo B).

Basado en la información del Cuadro 3, se establece que el biosólido generado por el sistema de tratamiento de aguas residuales del CAI Calle Real Liberia cumple satisfactoriamente con los límites establecidos para 3 parámetros en estudio, según el Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos. No se cumple el pH del biosólido.

e) Disposición final

Los biosólidos extraídos de los lechos de secado son dispuestos como acondicionador de suelo en la propiedad, en la zona aledaña a la PTAR, en donde no hay un contacto directo con el público, ya que es una zona de acceso restringido.

f) Tipo de biosólido en caso de utilizarse para disposición en suelos

El biosólido generado en el CAI Calle Real Liberia es de tipo ordinario ya que, al ser un Centro Penitenciario, las actividades a realizar son domésticas. Se considera tipo B, ya que como se mencionó anteriormente, la disposición se realiza en una zona en donde no existe contacto directo con el público.

ANEXO 4

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO EXTERNO EFECTUADOS EN EL BIOSÓLIDO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Nº de Referencia: LD-20/000102	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: LD-LBD-0001	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta, Residencial Pinar.
Tipo Muestra: LODO	Fecha Recepción: 20/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 22/08/2020	Fecha Fin: 25/08/2020	Contrato: LA20-0547
Descripción(*): Biosólido M01-5 B		Cliente 3º(*): ----

Fecha/Hora Muestreo: 19/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: Centro de Atención Institucional Calle Real Liberia (CAI-Liberia), Guanacaste, Liberia, Liberia	PNT Muestreo: PT-09

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Parámetros Físico Químicos						
Humedad	72	%	-	75	AOAC 925.45	0,05 - 100 %
pH	3,84		±5%	5,00 - 12,0	PT-08 SM 4500 B Ed 23	0,00 - 14,0
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Fecales	4.700	NMP/g	-		PT-14 SM 9223 A, B (Colisure) Ed 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁷ NMP/g
Nematodos Intestinales	< 1,00	Huevos/g	-	10,0	SM 10750 AyB Ed. 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁶ Huevos/g

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).



Pamela BC
Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997



Mario Ricardo Lizano Quesada
- Microbiólogo MQC. 1140

FECHA EMISIÓN: 25/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Muestreo realizado de 08:0am a 11:00am por Eduardo Flores
Atención: Wester Rodríguez González

ANEXO 5
REGISTRO FOTOGRÁFICO (CORRESPONDE AL 19 DE
AGOSTO, 2020)



Figura 1. Efluente de planta de tratamiento.



Figura 2. Lechos de secado de donde se tomó muestra.

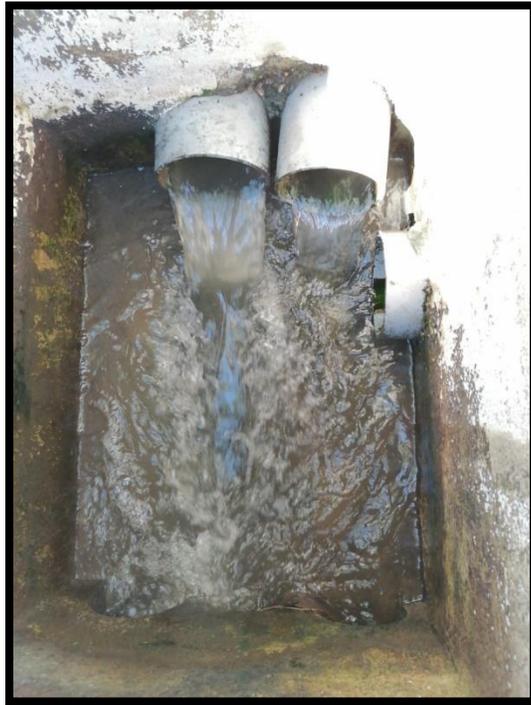


Figura 3. Tanque donde llegan caudales provenientes de los 3 sedimentadores secundarios.

15 Tiemp. entrada - - Tiemp. salida - -
 16 Oxigenos - R/#1 - - R/#2 - - R/#3 - -
 17 Caudal de salida - - M³ por día -
 18 Uf. retiro dejando todo en orden Flito
 19
 20 Miércoles - 19-08-2020
 21 Visita de regencia de Compañía Proyectos Ambientales PROAMSA S.A., a car-
 22 go del Ing. Wester Rodríguez González. Se realiza muestreo de agua tratada (com-
 23 puesto) y del biosólido (puntual), a cargo de Eduardo Flores, de Laboratorio
 24 Químico Lambda S.A.
 25 Se reportan venturis que necesitan mantenimiento, en los 3 tanques de aire-
 26 ación. Ningún digestor tiene aireación. Una bomba de aguas crudas, y
 27 otra de aguas tratadas, necesitan mantenimiento, están fuera de uso.
 28 Los tanques de aireación 2 y 3 no alcanzan el mínimo necesario de oxí-
 geno disuelto, el #1 tiene casi 2 mg/L (bien). El cloro residual
 libre, en efluente, es de 0,18 mg/L. Wester R6

Figura 4. Bitácora de campo.



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RHA_DARSPCC_91		
Ente Generador:	UAI 20 DE DICIEMBRE	CIU: 8423	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro Penitenciario		
Provincia: LIMON	Cantón: POCOCÍ	Distrito: ROXANA	
Dirección: Barrio la Roxana, 500 metros oeste del hogar Tía Tere			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte:	3	Fecha del Reporte:	06/10/2020
Período reportado:	del: 01/07/2020	al: 30/09/2020	
Frecuencia de presentación del Reporte:	TRIMESTRAL		
Propietario o Representante legal del Ente Generador:	FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS		
Tel:25398866	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	LUZ ELENA SAENZ SANCHEZ		
Tel:	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:lucesaenz001@gmail.com	N° _Registro MS: RRRO-704-15-AR		

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Rio Numancia

Nombre del EAAS:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	59	28,760	0,880	27,000	30,000
CAUDAL (m³/d)	59	294,150	158,570	161,107	784,960
pH	59	6,560	0,500	6,000	7,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	59	0,100	0,000	0,100	0,100

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 410

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA, S. A.

Fecha : 24/09/2020

Nº de análisis: A-20/104128

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	29,400	0,200	15-40
pH	6,980	0,090	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	173,000	19,200	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	70,300	3,000	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	131,000	4,500	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	25,000	0,780	1
GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	3,000		30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,050		5

CAUDAL m ³ /d	571,000	5,170	410
--------------------------	---------	-------	-----

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento se encuentra constituido por una estación de bombeo, desarenador, trampa de flotantes, contacto anóxico, tanque de aireación, sedimentador secundario, caja de aforo y muestreo, como tratamiento de lodos se cuenta con un digestor de lodo y un nicho de secado. El sistema de aireación es mediante cuatro aireadores tipo venturi, en la visita se evidencia que en el tanque de aireación solo se encuentran operando dos.

Durante el periodo reportado y de acuerdo con la bitácora de aguas residuales de la planta de tratamiento de aguas residuales, las mediciones rutinarias de parámetros simples cumplen con la frecuencia y los límites establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

Los análisis de laboratorio externo indican que se incumplen con los parámetros de DBO, DQO, SST y Ssed, por lo que se recomienda reparar los dos aireadores venturis, y aumentar la frecuencia de purgas de lodos. Durante el periodo reportado no se implementaron modificaciones en el sistema de tratamiento de aguas residuales.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. Reparar el aireador Venturi del tanque de aireación. Setiembre- Diciembre 2020.
2. Aumentar la frecuencia de purga de lodos del sedimentador secundario. Setiembre - Diciembre 2020

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: Fiorella María Salazar Rojas Firma 

FIORELLA MARIA
SALAZAR ROJAS
(FIRMA) Firmado digitalmente por
FIORELLA MARIA
SALAZAR ROJAS (FIRMA)
Fecha: 2020.10.26
16:38:27 -06'00'

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: Luz Elena Sáenz Sánchez Firma 

LUZ ELENA SAENZ
SANCHEZ (FIRMA) Firmado digitalmente por LUZ
ELENA SAENZ SANCHEZ (FIRMA)
Fecha: 2020.10.09 08:39:19 -06'00'

Anula y sustituye a la versión anterior : A-20/104128

Nº de Referencia: A-20/104128-M1	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: A-LBD-2000	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 24/09/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 24/09/2020	Fecha Fin: 02/10/2020	Contrato: LA20-0156
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor		Cliente 3º(*)----

Fecha/Hora: 23/09/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: UAI 20 de diciembre. Limon, Guapiles	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: Salida de planta de tratamiento de aguas residuales CAI 20 de diciembre	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Lim Cuantif/ Detec (1)
Mediciones In Situ						
* Caudal	517	m3/día	±5,17		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	6,98		±0,09	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	29,4	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	70,3	mg/L O2	±3,0	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	173	mg/L	±19,2	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	25,0	ml/l	±0,78	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	131	mg/L	±12,6	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	< 0,05	mg/L	-	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Anula y sustituye a la versión anterior : A-20/104128

Nº de Referencia: A-20/104128-M1	Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor	Fecha Fin: 02/10/2020



Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Centro Penitenciario / Código CIUU: 8423
Muestreo realizado de 09:00am a 11:00am por Oscar Delgado
M1: corrección de datos de SST
Atención: Lus Elena Sáenz Sánchez



Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el N°
02997



[Signature]
Dirección Ejecutiva

08-oct-2020
Fecha 2/3

Anula y sustituye a la versión anterior : A-20/104128

Nº de Referencia: A-20/104128-M1	Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor	Fecha Fin: 02/10/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.eca.or.cr

Anexo 1: CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional: UAI 20 de Diciembre

Representante legal: Fiorella María Salazar Rojas

Código CIU: 8423

Actividad: Centro Penitenciario

Dirección: Barrio la Roxana, 500 metros oeste del hogar Tía Tere

Provincia: Limón

Cantón: Pococí

Dirección o fax para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr/2539-8866

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: 01/07/2020 al 30/09/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Octubre 2020

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Reparar el aireador venturi del tanque de aireación	Setiembre 2020	Diciembre 2020	Ministerio de Justicia y Paz	
Aumentar la frecuencia de purga de lodos del sedimentador	Setiembre 2020	Diciembre 2020	Ministerio de Justicia y Paz	
Efectuar el muestreo del efluente para verificar el cumplimiento de los parámetros de DBO, DQO, SST y S Sedimentables	Setiembre 2020	Diciembre 2020	Ministerio de Justicia y Paz	



REPORTE OPERACIONAL DE AGUAS RESIDUALES

1. DATOS GENERALES

DATOS DEL ENTE GENERADOR			
Código del Ente Generador:	RHN_DARSCQU_16	Nombre del Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL SAN CARLOS
Actividad(es):	Centro Penitenciario	CIU:	8423
Razón Social:		Cédula Jurídica:	
Provincia: ALAJUELA	Cantón: SAN CARLOS	Distrito:	LA PALMERA
Dirección: de la Gasolinera La Marina, 2,5 km norte (Barrio Santa Rosa)			
Coordenada Y proyección CRTM05, 7 dígitos. (Punto de la toma de muestra): 1040638		Coordenada X proyección CRTM05, 6 dígitos. (Punto de la toma de muestra): 843920	
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
DATOS DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR			
Nombre completo: FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS		Cédula o Dimex: 109380646	
Tel: 2221-1695	Fax:	Correo Electrónico: nrodriguezl@mj.go.cr	
DATOS DEL REPORTE OPERACIONAL			
Número del RO:	4	Fecha del RO:	10/11/2020
Período reportado:	del: 01/08/2020	al: 31/10/2020	
Frecuencia de presentación del RO:		TRIMESTRAL	
DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE OPERACIONAL			
Nombre completo: LUZ ELENA SAENZ SANCHEZ		N° Registro MS: RRRO-704-15-AR	
Teléfono:	Fax:	Correo Electrónico: lucesaenz001@gmail.com	

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Ceiba

Nombre del EAAS:

Consumo mensual de Agua Potable (m3):

3. MEDICIÓN DE CAUDALES (No aplica para infiltración)

Método empleado: Vertedero Triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	52	25,210	0,720	24,000	27,000
CAUDAL (m ³ /d)	52	347,000	21,500	422,950	479,340
pH	52	7,000	0,000	7,000	7,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	52	6,220	5,080	0,000	20,000

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 180

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO LAMBDA GRUPO AGQ

Fecha : 22/10/2020

Nº de análisis: A-20/119685

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	25,900	0,200	15-40
pH	7,480	0,100	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	331,000	37,000	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	161,000	6,800	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	203,000	19,500	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	100,000	3,100	1

GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	22,200	1,200	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,300	0,030	5
CAUDAL m ³ /d	428,000	4,280	180

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

La PTAR está constituida de con cajas de rejillas y desarenador para la remoción de sólido. El sistema cuenta con dos módulos de lodos activados en paralelo, compuestos por un tanque de aireación y un sedimentador secundario cada uno. Se cuenta con una unidad de aforo en donde se da la medición de caudal de salida mediante un vertedero triangular. El tratamiento de lodos cuenta con dos digestores aerobios y lechos de secado.

De acuerdo con las mediciones de parámetros simples (pH y temperatura) se cumple con lo establecido en la legislación nacional, pero se incumple en caudal y sólidos sedimentable.

Con respecto a los parámetros complementarios se incumple con los valores de DBO, DQO, Sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables, según lo establecido en el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales. Los equipos se encontraban funcionando (sopladores) pero se evidencia que el caudal que ingresa a la planta es mayor al caudal de diseño lo cual se presume que es la causa de los incumplimientos.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. Incorporar algún equipo o unidad para adaptar el ingreso de agua cruda de acuerdo con el caudal de diseño de la PTAR. Según RO 3-2019.

2. Efectuar el muestreo del efluente para verificar el cumplimiento de los parámetros de DBO, DQO, SST y S Sedimentables

3. Aumentar las purgas de lodos

4. Agregar un producto químico para favorecer la sedimentación del lodo 5. Realizar un estudio de conexiones pluviales

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN COMO POBLACIÓN SERVIDA O PRODUCCIÓN DURANTE EL PERÍODO REPORTADO

Cantidad de personas 800 personas/día

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

FIORELLA
MARIA
SALAZAR
ROJAS (FIRMA)

Firmado digitalmente
por FIORELLA MARIA
SALAZAR ROJAS
(FIRMA)
Fecha: 2020.11.19
13:12:31 -06'00'

Nombre: Fiorella María Salazar Rojas

Firma: _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

LUZ ELENA
SAENZ
SANCHEZ
(FIRMA)

Firmado
digitalmente por
LUZ ELENA SAENZ
SANCHEZ (FIRMA)
Fecha: 2020.11.10
15:37:29 -06'00'

Nombre: Luz Elena Sáenz Sánchez

Firma: _____

Nº de Referencia:	A-20/119685	Registrada en:	AGQ Lambda	Cliente(*):	PROAMSA
Análisis:	132364A-109	Centro Análisis:	AGQ Lambda	Domicilio (*):	Santa Marta. Residencial Pinar. Casa #59 San Jose Montes de Oca
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	23/10/2020	Contrato:	LA20-0423
Fecha Inicio:	24/10/2020	Fecha Fin:	05/11/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	Muestreo compuesto.				

Fecha/Hora Muestreo:	22/10/2020	Muestreado por:	Personal AGQ	Coordenadas x,y:	84,392 10,4063889
Lugar de Muestreo:	CAI Nelson Mandela. Alajuela. SAn Carlos, La Palmera				
Punto de Muestreo:	1 Salida de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales CAI Nelson Mandela				

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Lim Cuantif/ Detec (1)
Mediciones In Situ						
* Caudal	428	m3/día	±4,28		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 m3/día
pH in situ	7,48		±0,10		PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00
Temperatura in situ	25,9	°C	±0,2		PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	161	mg/L O2	±6,8		PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 mg/L O2
DQO	333	mg/L	±37,0		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 mg/L
* DQO Soluble	51,0	mg/L O2	±5,66		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 mg/L O2
Grasas y Aceites	22,2	mg/L	±1,2		PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 mg/L
Sólidos Sedimentables	100	ml/l	±3,10		PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	203	mg/L	±19,5		PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	0,30	mg/L	±0,03		PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (a pliza a ensayos cuantitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: A-20/119685
Descripción(*): Muestreo compuesto.

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Fecha Fin: 05/11/2020



COLEGIO DE QUÍMICOS DE COSTA RICA
Química
Pamela Badilla Escalante
N.º. 2997

Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 06/11/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 9:00 a 11:00 am por Oscar Delgado
Atención: Luz Elena Sáenz

Nº de Referencia:	A-20/119685	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción(*):	Muestreo compuesto.	Fecha Fin:	05/11/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Ver alcance de acreditación en la web: www.eca.or.cr

Anexo 1: CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional San Carlos

Representante legal: Fiorella María Salazar Rojas

Código CIU: 8423

Actividad: Centro Penitenciario

Dirección: De la gasolina la Marina 2.5 km al norte (Barrio Santa Rosa)

Provincia: Alajuela

Cantón: San Carlos

Dirección o fax para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr/2539-8866

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 4-2020

Periodo reportado: 01/08/2020 al 31/10/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Noviembre 2020

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Incorporar algún equipo o unidad para adaptar el ingreso de agua cruda de acuerdo con el caudal de diseño de la PTAR. Según RO 3-2019	Julio 2019	Indefinido	Ministerio de Justicia y Paz	
Efectuar el muestreo del efluente para verificar el cumplimiento de los parámetros de DBO, DQO, SST y S Sedimentables	Octubre 2020	Enero 2021	Ministerio de Justicia y Paz	
Aumentar las purgas de lodos	Octubre 2020	Enero 2021	Empresa prestadora de servicio de operación y mantenimiento de PTAR	
Agregar un producto químico para favorecer la sedimentación del lodo	Octubre 2020	Enero 2021	Empresa prestadora de servicio de operación y	

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
			mantenimiento de PTAR	
Realizar un estudio de conexiones pluviales	Octubre 2020	Enero 2021	Ministerio de Justicia y Paz	



**REPORTE OPERACIONAL
AGUAS RESIDUALES
(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)
DECRETO DE-33601-S-MINAE**

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador: RCN_DARSAJ2_178		CIU: 8423	
Ente Generador: UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL REINALDO VILLALOBOS			
Actividad(es): MANTENIMIENTO DEL ORDEN PÚBLICO Y DE SEGURIDAD			
Provincia: Alajuela	Cantón: Alajuela	Distrito: San Rafael	
Dirección: De la Plaza de Deportes de San Rafael 1 km al sur			
Página en Internet: http://www.mj.go.cr/			
Permiso sanitario de funcionamiento:		Rige:	Vence:
Patente Municipal: No aplica		Rige:	Vence:
Número del Reporte: 1		Fecha del Reporte: 06/08/2020	
Período reportado: del: 01/05/2020 al: 31/07/2020			
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARÍA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2225-1875	Fax:	Apartado Postal: 5685-1000 San José	
Correo Electrónico: nrodriguez@mj.go.cr			
Responsable Técnico del Reporte:		ALICIA JIMÉNEZ GONZÁLEZ	
Tel: 2283-0876	Fax: 2283-3181	Apartado Postal: 2299-2050	
Correo Electrónico: info@grupoproamsa.com		N° Registro MS: RRRO-388-09-AR	

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Virilla

Nombre del EAAS:

3. MEDICIONES DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero Triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	55,000	25,800	0,989	25,000	27,000
pH	54,000	6,093	0,101	6,000	6,200
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	54,000	0,019	0,095	0,000	0,500
CAUDAL (m³/d)	54,000	407,372	0,000	407,372	407,372

La información de la tabla anterior corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 410 m³/día

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO

Nombre del Laboratorio: Laboratorio Químico Lambda, S.A.

Fecha: 10-07-2020

Nº de análisis: A-20/068711

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	26,100	1,700	15-40
pH	7,250	0,090	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	453,000	50,300	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	30,900	1,300	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	380,000	36,500	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	150,000	4,6500	1
GRASAS Y ACEITES (GYA) mg/L	10,300	0,500	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,660	0,060	5
CAUDAL m ³ /día	170,000	1,700	-

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha:

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

La Planta para Tratamiento de Aguas Residuales del UAI Reinaldo Villalobos, corresponde a un sistema de tratamiento de tipo biológico aeróbico con base en Lodos Activados con Aireación Extendida. El sistema de tratamiento se inicia con la llegada por gravedad de todas las aguas residuales a un cárcamo de bombeo, el cual cuenta con una canasta para la retención de los sólidos mayores.

Luego del cárcamo de bombeo se dispone de un desarenador con el fin de sedimentar las partículas más pesadas como arenas, continúa por una trampa de flotantes para eliminar los materiales livianos y las grasas.

Los sólidos retenidos en el tratamiento primario serán retirados de la planta de tratamiento y dispuestos con los otros residuos sólidos del complejo carcelario.

Seguidamente, se da el tratamiento secundario o biológico. Se cuenta con un contactor anóxico el cual tiene varios propósitos: amortiguar el flujo de entrada de agua residual a la planta de tratamiento, limitar la producción de lodos livianos producto de bacterias filamentosas, y también al ser una zona anóxica se promueve un proceso de desnitrificación. El agua entra al tanque de aireación donde se da la conversión de materia orgánica en gas carbónico y agua, así como en nuevo material celular, de tipo aeróbico.

El agua pasa al clarificador secundario, donde el lodo se sedimenta por su propio peso y el agua pasa a la disposición final. El lodo biológico retenido en el clarificador secundario es retornado al tanque de aireación, mediante una bomba sumergible, con el fin de mantener la concentración de biomasa apropiada dentro del sistema.

La planta cuenta con un tanque de digestión de los lodos aerobio, donde se dispone el exceso de lodos que se ha producido. Los lodos ya digeridos y estabilizados serán deshidratados en sacos filtrantes para el secado de lodos y luego retirados de la PTAR para ser enviados al relleno sanitario.

Según las mediciones realizadas por el ente generador y registradas en bitácora los parámetros en efluente no sobrepasan los límites permitidos. Además; no hay registros de purgas de lodos en bitácora, lo cual es inusual, ya que las purgas de lodos son necesarias para el correcto funcionamiento de la PTAR.

Además, es importante mencionar que existe varios equipos que se encuentran fuera de operación, 2 aireadores Venturi ubicados en el tanque de aireación, el aireador Venturi del digestor de lodos y la bomba de aplicación de polímeros.

De acuerdo con el análisis del muestreo realizado el día 09 de julio del 2020, se concluye que el efluente de las instalaciones del UAI Reinaldo Villalobos cumple con los límites máximos de vertido descarga a cuerpo receptor establecidos en el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales de los siguientes parámetros pH, temperatura, grasas y aceites, sustancias activas al azul de metileno, DBO y caudal. No obstante; se incumple con los límites de DQO, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, los cuales presentaron valores muy altos.

Durante el periodo reportado, las mediciones rutinarias de la planta fueron realizadas con una frecuencia mayor a la establecida en el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales.

Reporte de cumplimiento del plan de acciones correctivas RO 1-2020

1. Tomar las medidas operativas necesarias parte de los encargados de la operación de la PTAR y del Ministerio de Justicia para lograr el rendimiento requerido de remoción de DBO y SSed para cumplir con límites establecidos por la legislación vigente para el vertido de aguas residuales a cuerpo receptor. Plazo: 1 mes. Estado: pendiente para el parámetro de SSed, se evidencia según resultado de laboratorio el cumplimiento del parámetro de DBO.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. Tomar las medidas operativas necesarias parte de los encargados de la operación de la PTAR y del Ministerio de Justicia para lograr el rendimiento requerido de remoción de DQO, sólidos sedimentables y sólidos suspendidos totales para cumplir con límites establecidos por la legislación vigente para el vertido de aguas residuales a cuerpo receptor, parte de estas medidas es la reparación de los 2 aireadores Venturi que se encuentran fuera de operación, lo que ocasiona una inadecuada aireación en el sistema y deterioro del lodo, ocasionando que haya un alto arrastre de sólidos en el efluente. Plazo: Octubre, 2020.
2. Implementar el uso de un cuaderno de bitácora de manejo de lodos, registrando la información requerida por el artículo 14 del Decreto Ejecutivo 39316-S. Plazo: Octubre, 2020.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Datos de la población servida: 647 personas

9. NOMBRE y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: Fiorella María Salazar Rojas Firma _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: Alicia Jiménez González Firma _____

ALICIA JIMENEZ GONZALEZ (FIRMA)  Firmado digitalmente por ALICIA JIMENEZ GONZALEZ (FIRMA) Fecha: 2020.08.12 03:41:51 -06'00'

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Unidad de Atención Integral Reinaldo Villalobos

Representante legal: Fiorella María Salazar Rojas– Ministra

Código CIU: 8423

Actividad: Mantenimiento del orden público y de seguridad

Dirección: De la Plaza de Deportes de San Rafael 1 km al sur

Provincia: Alajuela

Cantón: Alajuela

Dirección o fax para notificar: info@mj.go.cr/ 2225-1875

Número de oficio: No aplica

Número de reporte: 1-2020

Periodo reportado: del 01/05/2020 al 31/07/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Agosto, 2020

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Tomar las medidas operativas necesarias parte de los encargados de la operación de la PTAR y del Ministerio de Justicia para lograr el rendimiento requerido de remoción de DQO, sólidos sedimentables y sólidos suspendidos totales para cumplir con límites establecidos por la legislación vigente para el vertido de aguas residuales a cuerpo receptor, parte de estas medidas es la reparación de los 2 aireadores Venturi que se encuentran fuera de operación, lo que ocasiona una inadecuada aireación en el sistema y deterioro del lodo, ocasionando que haya un alto arrastre de sólidos en el efluente.	Agosto de 2020	Octubre 2020	Empresa contratada para la operación y mantenimiento de la PTAR y Ministerio de Justicia	
Implementar el uso de un cuaderno de bitácora de manejo de lodos, registrando la información requerida por el artículo 14 del Decreto Ejecutivo 39316-S. Plazo: Octubre, 2020.	Agosto de 2020	Octubre 2020	Empresa contratada para la operación y mantenimiento de la PTAR y Ministerio de Justicia	

ANEXO 2

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DEL MUESTREO EN EL EFLUENTE DEL UAI REINALDO VILLALOBOS

Nº de Referencia: A-20/068711	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 09/07/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 10/07/2020	Fecha Fin: 16/07/2020	Contrato: LA20-0048
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Virilla		Cliente 3º(*)-----

Fecha/Hora: 09/07/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: UAI Reinaldo Villalobos. Alajuela, Alajuela, San Rafael	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: 1. Salida de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales UAI Reinaldo Villalobos	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	170	m3/día	±1,70		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,25		±0,09	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	26,1	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	30,9	mg/L O2	±1,3	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	453	mg/L	±50,3	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	40,0	mg/L O2	±4,44		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	10,3	mg/L	±0,5	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	150	ml/l	±4,65	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	380	mg/L	±36,5	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	0,66	mg/L	±0,06	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

[1] El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/068711	Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Virilla	Fecha Fin: 16/07/2020



Pamela

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997



Pamela BE

FECHA EMISIÓN: 20/07/2020



OBSERVACIONES (*):
Actividad del ente generador: Centro penitenciario / Código CIU: 8423
Muestreo realizado de 08:00am a 10:45am por Junior Cadena
Atención: Ivannia Garro Ureña

Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el Nº
02997

[Signature]

21-jul-2020

Dirección Ejecutiva Fecha
2/3

Nº de Referencia: A-20/068711

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Virilla

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Fecha Fin: 16/07/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web: www.eca.or.cr

ANEXO 3

REPORTE DE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LIDOS Y BIOSÓLIDOS

REPORTE DE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y BIOSÓLIDOS

a) Volumen total de lodos tratados en el periodo reportado

Durante el periodo reportado no se registran datos de purga de lodos desde el sedimentador secundario hacia el digester aeróbico de lodos, acorde a los datos suministrados por el encargado de operación.

b) Tipo de lodo (ordinario o especial)

El tipo de biosólido generado por La Unidad de Atención Integral es de tipo ordinario.

c) Cantidad de biosólido producido

Acorde a los datos suministrados por el encargado de operación y documentados en bitácora se tiene un registro de un total 336 kg de biosólido.

d) Resultados de análisis de laboratorio

Para la presentación de este Reporte de datos del manejo integral de lodos y biosólidos, se realizó el muestreo del laboratorio el día 09 de julio de 2020 por parte del Laboratorio Químico Lambda S.A.

En el Cuadro 1 se presentan los datos del laboratorio externo habilitado por el Ministerio de Salud, encargado del muestreo. En el Cuadro 2 se presentan los datos del reporte del laboratorio que se adjunta en el Anexo 4. Finalmente, en el Cuadro 3 se presenta los resultados de dichos ensayos.

Cuadro 1. Datos del Laboratorio

Nombre	Laboratorio Químico Lambda S.A			
Permiso Sanitario de Funcionamiento	CS-ARSSEM-891-2018			
Vigencia	Desde	Julio - 2018	Hasta	Julio - 2023

Cuadro 2. Datos de los Análisis

N° Análisis Físicoquímico	RE-20/001183
N° Análisis Microbiológico	-
Tipo de Muestreo	Simple
Fecha del muestreo	09 de julio de 2020

Cuadro 3. Caracterización físicoquímica del biosólido, de acuerdo con el muestreo de laboratorio efectuado el 09 de julio de 2020.

Parámetro	Humedad (%)	pH
Resultado	64	7,1
Incertidumbre	-	±5%
Límite permisible	75	5-12

Basado en la información del Cuadro 3, se establece que el biosólido generado por el sistema de tratamiento de aguas residuales de la Unidad de Atención Integral cumple satisfactoriamente con todos los límites máximos permisibles para todos los parámetros evaluados según el Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos.

e) Disposición final

El biosólido es tipo ordinario y su disposición final es el relleno sanitario.

f) Tipo de biosólido en caso de utilizarse para disposición en suelos
No aplica, ya que el biosólido no se dispone en el suelo.

ANEXO 4

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL BIOSÓLIDO

Nº de Referencia: RE-20/001183	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: LD-LBD-0000	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio Santa Marta. Residencial Pinar. (*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Tipo Muestra: LODOS	Fecha Recepción: 09/07/2020	Contrato: LA20-0408
Fecha Inicio: 13/07/2020	Fecha Fin: 15/07/2020	Cliente 3º(*):----
Descripción(*): Muestra de lodo deshidratado, UAI Reinaldo Villalobos		

Fecha/Hora: 09/07/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: UAI Reinaldo Villalobos. Alajuela, Alajuela, San Rafael	PNT Muestreo: PT-09

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Otros Parámetros Físico Químicos						
Humedad	64	%	-	75	PT-55	0,00 - 100 %
pH	7,01		±5%	5,00 - 12,0	PT-08 SM 4500 B Ed 23	0,00 - 14,0

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).



Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 15/07/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 08:00am a 10:45am por Junior Cadena
Atención: Ivannia Garro Ureña

Nº de Referencia: RE-20/001183

Tipo Muestra: LODOS

Descripción(*): Muestra de lodo deshidratado, UAI Reinaldo Villalobos

Fecha Fin: 15/07/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web: www.eca.or.cr



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RBR_DARSPEZ_49		
Ente Generador:	UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DE PÉREZ ZELEDÓN (PABRU PRESBERI)	CIU: 8423	
Actividad(es):	Mantenimiento del orden público y de seguridad		
Provincia: SAN JOSÉ	Cantón: PEREZ ZELEDÓN	Distrito: DANIEL FLORES	
Dirección: Palmares de Pérez Zeledón, 400 metros oeste del Bar Restaurante "El Cañaveral".			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 2	Fecha del Reporte:	01/09/2020	
Período reportado: del: 01/03/2020 al 31/08/2020			
Frecuencia de presentación del Reporte:		SEMESTRAL	
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARÍA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2539-8866/8348-6008	Fax:	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:		MARÍA JOSÉ BERMÚDEZ VÁSQUEZ	
Tel: 2283-08-76	Fax: 2283-3181	Apartado Postal: 2299-2050	
Correo Electrónico: info@grupoproamsa.com		N°_Registro MS: RRRO-795-17-AR	

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Peje

Nombre del EAAS:

3. MEDICIONES DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	116	30,1	1,3	26,0	34,0
pH	116	6,0	0,2	6,0	7,0
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	116	0,10	0,03	0,0	0,1
CAUDAL (m ³ /d)	116	231,4	107,3	72,0	642,6

La información de la tabla anterior corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 165.

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA S.A.

Fecha: 04/08/2020

N° de análisis: A-20/079923

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	27,7	0,2	15-40
pH	7,38	0,10	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	301,0	33,4	150

DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO _{5,20}) mg/L	83,5	3,5	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	133	12,8	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	1,50	0,05	1
GRASAS Y ACEITES (GYA) mg/L	10,6	0,6	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,17	0,02	5
CAUDAL (m ³ /día)	169	1,69	-

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

Durante todo el periodo, las mediciones de parámetros simples se realizaron con una frecuencia mayor a la que le corresponde por reglamento (mensual), según el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. En todas las mediciones rutinarias realizadas por el ente generador en el efluente, se cumple con los límites permitidos para vertido en cuerpo receptor.

El resultado del análisis de laboratorio externo realizado en el efluente el día 04 de agosto, evidencia el incumplimiento de cuatro de los parámetros fisicoquímicos analizados, cuyos límites están establecidos en la tabla 4 del artículo 20 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales, estos parámetros son, DBO, DQO, SST y SSed.

A continuación, se resumen las principales unidades del sistema de tratamiento del Centro de Atención Institucional de Pérez Zeledón:

6.1 Pretratamiento físico

Se cuenta con una caja de rejillas para la retención de sólidos gruesos en la entrada del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales. Posterior un tanque de retención de sólidos, donde se puede dar la retención de sólidos de menor tamaño.

6.2 Sistema biológico

Se cuenta con un contactor anóxico, cuya principal función es evitar la formación de bacterias filamentosas en el sistema de tratamiento.

Además, se cuenta con un sistema de lodos activados de aireación extendida en el cual se tratan todas las aguas provenientes de la UAI, como lo son inodoros, lavatorios, la cocina, entre otros. Está conformado por un único módulo, que corresponde a un tanque de aireación y un sedimentador secundario.

En cuanto a la línea de tratamiento de lodos, se cuenta con dos digestores, uno con aireación, el otro no. La función de ambas unidades es disminuir el porcentaje de sólidos suspendidos volátiles de los lodos purgados del sedimentador.

Por último, se cuenta con un digestor de lodos y un sistema de lechos de secado, mediante sacos de deshidratación, el lixiviado resultante se retorna hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales nuevamente. En el presente periodo no se presenta el Reporte de datos del manejo integral de lodos y biosólidos, debido al

ANEXO 1

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS PRACTICADOS EN EL EFLUENTE DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO EN EL MES DE AGOSTO 2020

Nº de Referencia: A-20/079923	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio: Santa Marta. Residencial Pinar.
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 05/08/2020	(*): Casa #59 San Jose Montes de Oca
Fecha Inicio: 05/08/2020	Fecha Fin: 11/08/2020	Contrato: LA20-0620
Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Peje		

Fecha/Hora Muestreo: 04/08/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: Unidad de Atención Integral de Pérez Zeledón (Pabru Presberi)	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: M01-8 (Efluente UIA Pérez Zeledón)	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	169	m3/día	±1,69		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,38		±0,10	5,00 - 9,00	PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	27,7	°C	±0,2	15,0 - 40,0 °C	PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	83,5	mg/L O2	±3,5	50,0	PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	301	mg/L	±33,4	150	PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	58,0	mg/L O2	±6,44		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	10,6	mg/L	±0,6	30,0	PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	1,50	ml/l	±0,05	1,00	PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	133	mg/L	±12,8	50,0	PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	0,17	mg/L	±0,02	5,00	PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/079923

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Peje

Fecha Fin: 11/08/2020



Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997

FECHA EMISIÓN: 11/08/2020

OBSERVACIONES (*):

Actividad del ente generador: Mantenimiento de orden público y seguridad / Código CIU: 8423

Muestreo realizado de 07:45am a 10:30am por José Enrique Ramírez Blanco

Atención: María José Bermúdez

Nº de Referencia: A-20/079923

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL

Descripción(*): Muestreo compuesto. Descarga en cuerpo receptor Río Peje

Fecha Fin: 11/08/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web: www.eca.or.cr

ANEXO 2

**REPORTE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y
BIOSÓLIDO**

REPORTE DE DATOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y BIOSÓLIDOS

a) Volumen total de lodos tratados en el periodo reportado

En la PTAR del UAI de Pérez Zeledón no se tiene registro del volumen de lodo purgado hacia el digestor de lodo ni el volumen purgado a los sacos filtrantes o las camas de deshidratación.

b) Tipo de lodo (ordinario o especial)

El tipo de biosólido generado en la planta del UAI es de tipo ordinario.

c) Cantidad de biosólido producido

No se tiene un registro de la cantidad de biosólido generado en la PTAR.

d) Resultados de análisis de laboratorio

Para la presentación de este Reporte de datos del manejo integral de lodos y biosólidos, se realizó el muestreo del laboratorio el día 04 de agosto de 2020 por parte del Laboratorio Químico LAMBDA S.A.

En el cuadro 1 se presentan los datos del laboratorio externo habilitado por el Ministerio de Salud, encargado del muestreo. En el cuadro 2 se presentan los datos del reporte del laboratorio que se adjuntan en el Anexo 3. Finalmente, en el cuadro 3 se presentan los resultados de dichos ensayos.

Cuadro 1. Datos del Laboratorio

Nombre	LABORATORIO QUÍMICO LAMBDA S.A.			
Permiso sanitario de funcionamiento	CS-ARSEM-891-2018			
Vigencia	Desde	Jul-2018	Hasta	Jul-2023

Cuadro 2. Datos de los Análisis

N° Análisis Físicoquímico	LD-20/000036
N° Análisis Microbiológico	
Tipo de muestreo	Simple
Fecha del muestreo	04/08/2020

Cuadro 3. Caracterización fisicoquímica y microbiológicos del biosólido, de acuerdo con el muestreo de laboratorio efectuado el 03 de febrero del 2020

Parámetro	Humedad (%)	pH	Coliformes fecales (UFC/g)	Huevos de helmintos
Resultado	50	5,71	< 1,0	< 1,0
Incertidumbre			-	-
Límite permisible *	75	5-12	2X10 ⁶	10

*Según Tabla 2 del artículo 9 del Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos (Acondicionador de suelo tipo B)

Basado en la información del Cuadro 3, se establece que el biosólido generado por el sistema de tratamiento de aguas residuales del UAI cumple de forma satisfactoria con todos los parámetros evaluados en los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, según el Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos.

e) Disposición final

Los biosólidos extraídos de las camas de deshidratación son dispuestos en las áreas alrededor de la PTAR

f) Tipo de biosólido en caso de utilizarse para disposición en suelos

Acondicionador de suelo tipo B.

ANEXO 3

ANÁLISIS PRACTICADOS EN EL BIOSÓLIDO GENERADO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL MES DE AGOSTO DE 2020

Nº de Referencia:	LD-20/000036	Registrada en:	AGQ Lambda	Cliente(*):	PROAMSA
Análisis:	LD-LBD-0001	Centro Análisis:	AGQ Lambda	Domicilio (*):	Santa Marta. Residencial Pinar. Casa #59 San Jose Montes de Oca
Tipo Muestra:	LODOS	Fecha Recepción:	05/08/2020	Contrato:	LA20-0620
Fecha Inicio:	07/08/2020	Fecha Fin:	10/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	M01-8 (Biosólido UAI Pérez Zeledón)				

Fecha/Hora Muestreo:	04/08/2020	Muestreado por:	Personal AGQ
Lugar de Muestreo:	Unidad de Atención Integral de Pérez Zeledón (Pabru Presberí)	PNT Muestreo	PT-09

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Parámetros Físico Químicos						
Humedad	50	%	-		AOAC 925.45	0,05 - 100 %
pH	5,71		±5%		PT-08 SM 4500 B Ed 23	0,00 - 14,0
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Fecales	< 1,00	NMP/g	-		PT-14 SM 9223 A, B (Colisure) Ed 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁷ NMP/g
Nematodos Intestinales	< 1,00	Huevos/g	-		SM 10750 AyB Ed. 23	1,00 - 1,00 x 10 ⁶ Huevos/g

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).



Pamela Badilla Escalante - Químico N.I. 2997



Mario Ricardo Lizano Quesada - Microbiólogo MQC. 1140

FECHA EMISIÓN: 10/08/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 07:45am a 10:30am por José Enrique Ramírez Blanco
Atención: María José Bermúdez

Nº de Referencia: LD-20/000036

Tipo Muestra: LODOS

Descripción(*): M01-8 (Biosólido UAI Pérez Zeledón)

Fecha Fin: 10/08/2020

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:

www.eca.or.cr

ANEXO 4
CRONOGRAMA PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Unidad de Atención Integral de Pérez Zeledón

Representante Legal: Fiorella Salazar Rojas

Código CIU: 8423 Actividad: Mantenimiento del orden público y de seguridad

Dirección: Palmares de Pérez Zeledón, 400 metros oeste del Bar Restaurante “El Cañaveral”.

Provincia: San José Cantón: Pérez Zeledón

Dirección o fax para notificar: nrodriguezl@mj.go.cr

Número de oficio: No aplica Número de reporte: 2-2020

Periodo reportado: 01/03/2020 al 31/08/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Setiembre 2020

Cuadro 1. Cronograma de acciones correctivas al sistema de tratamiento

Actividades a realizar	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Establecer un programa de purgas de lodo para mejorar la calidad, concentración y rendimiento de las bacterias presentes en el sistema	Setiembre 2020	Continuo	Ministerio de Justicia y Paz
Revisar, y de ser necesario, realizar mantenimiento de los aireadores del sistema para mejorar la distribución de oxígeno disuelto en el tanque.	Setiembre 2020	Continuo	Ministerio de Justicia y Paz
Mantener el registro del volumen de lodo (m ³) purgado hacia el digestor de lodos y la cantidad de biosólido (kg) retirado de las camas de deshidratación.	Setiembre 2020	Continuo	Ministerio de Justicia y Paz



REPORTE OPERACIONAL

AGUAS RESIDUALES

(REGLAMENTO DE VERTIDO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES)

Decreto DE-33601-S-MINAE

1. DATOS GENERALES

Código Ente Generador:	RCN_DARSAJ2_76		
Ente Generador:	CENTRO DE ATENCION INSTITUCIONAL LA REFORMA (PTAR.PRINCIPAL).	CIU: 8720-1	
Descripción de la(s) actividad(es):	Centro de Atención Integral		
Provincia: ALAJUELA	Cantón: ALAJUELA	Distrito: SAN RAFAEL	
Dirección: 2km al sur oeste de la Plaza de Deportes, San Rafael de Alajuela			
Página en Internet:			
Permiso sanitario de funcionamiento:	No.	Rige:	Vence:
Patente Municipal:	No.	Rige:	Vence:
Número del Reporte: 3	Fecha del Reporte:	06/10/2020	
del: 01/07/2020		al: 30/09/2020	
Período reportado:			
Frecuencia de presentación del Reporte: TRIMESTRAL			
Propietario o Representante legal del Ente Generador:		FIORELLA MARIA SALAZAR ROJAS	
Tel: 2438-0328	Fax: 2438-0328	Apartado Postal:	
Correo Electrónico:	nrodriguezl@mj.go.cr		
Responsable Técnico del Reporte:	ALICIA JIMENEZ GONZALEZ		

Tel:6050-6030	Fax:	Apartado Postal:
Correo Electrónico:alicia@grupoproamsa.com		N° _Registro MS: RRRO-388-09-AR

2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

CUERPO RECEPTOR

Nombre del cuerpo receptor: Río Virilla

Nombre del EAAS:

:

3. MEDICIÓN DE CAUDALES

Método empleado: Vertedero Triangular

La medición de caudales debe hacerse en la salida de la última unidad de tratamiento.

:

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS POR PARTE DEL ENTE GENERADOR

Descripción	No. de Veces	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
TEMPERATURA °C	79	26,101	0,942	23,000	27,000
CAUDAL (m ³ /d)	79	1.268,899	102,791	1.159,000	1.427,000
pH	79	7,000	0,000	7,000	7,000
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)	79	0,510	0,144	0,200	0,800

La información de la tabla anterior, corresponde a los valores de los parámetros medidos por el ente generador y anotados en la bitácora de manejo de las aguas residuales.

En caso de que se cuente con un sistema de tratamiento, debe indicar el caudal de diseño, en m³/día: 1250

5. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO:

Nombre del Laboratorio: LABORATORIO QUIMICO LAMBDA, S.A.

Fecha : 11/09/2020

N° de análisis: A-20/097952

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
TEMPERATURA °C	24,800	0,200	15-40
pH	7,040	0,090	5-9
DEMANDA QUÍMICA OXÍGENO (DQO) mg/L	112,000	12,400	150
DEMANDA BIOQUÍMICA OXÍGENO (DBO5,20) mg/L	68,700	2,900	50
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) mg/L	62,000	6,000	50
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (S. SED) ml/L	1,500	0,050	1
GRASAS Y ACEITES (GY A) mg/L	3,000	3,000	30
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO (SAAM) mg/L	0,100	0,010	5
CAUDAL m ³ /d	1.713,000		

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Tipo Parámetro	Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
----------------	-----------	-------	---------------	--------

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Nombre del Laboratorio:

Fecha :

Nº de análisis:

Parámetro	Valor	Incertidumbre	Límite
-----------	-------	---------------	--------

Adjuntar los originales de los análisis de laboratorio con su respectivo refrendo del Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos de Costa Rica.

6. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Atención Institucional La Reforma PTAR-Principal trabaja mediante un sistema de lodos activados, con dos módulos en paralelo, cuenta con tratamiento primario y secundario. Para el manejo de lodos cuenta con digestores aerobios y lechos de secado.

Según las mediciones realizadas por el encargado de operación, hay mediciones de caudal que sobrepasan el caudal de diseño de la planta de tratamiento.

De acuerdo con el reporte de resultados del muestreo realizado el 11 de setiembre de 2020, se concluye que el efluente de las instalaciones del Centro de Atención Institucional La Reforma PTAR- Principal cumple con los límites máximos de vertido descarga a cuerpo receptor establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales de los siguientes parámetros: pH, temperatura, grasas y aceites, sustancias activas al azul de metileno y DQO; no obstante se da un incumplimiento en los límites permisibles para los parámetros de DBO5, Sólidos Suspendidos Totales y Sólidos Sedimentables, además el caudal sobrepasó el caudal de diseño.

El incumplimiento de estos tres parámetros está asociado al arrastre de lodos junto con el efluente, debido principalmente a que no hay recirculación de lodos de los sedimentadores secundarios a los tanques de aireación, los canales de salida de los sedimentadores estaban sucios al momento de la visita, las tuberías de salida de los sedimentadores se encontraron parcialmente obstruidas (esto ocasiona que suba el nivel del agua por encima de las pantallas y vertederos, provocando el escape de sólidos flotantes) y a la falta de un adecuado programa de purgas de lodos secundarios hacia los digestores.

Durante el periodo reportado, las mediciones rutinarias de la planta cumplen con la frecuencia establecida en el artículo 34 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

Reporte de cumplimiento del plan de acciones correctivas del reporte operacional 2-2020:

1. Tomar las medidas operativas necesarias para lograr el rendimiento requerido de remoción de sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables, por parte de los encargados de la operación de la PTAR, incluyendo como mínimo la reparación y puesta en funcionamiento de las bombas de recirculación de ambos sedimentadores secundarios, así como la implementación de un adecuado programa de purgas de lodos secundarios. Estado: Pendiente.

2. Registrar en bitácora los datos de volúmenes de purgas de lodos del sedimentador secundario hacia el digester de lodo, y del digester de lodo hacia los lechos de secado, con la finalidad de poder cuantificar y registrar la cantidad de biosólidos retirados de la PTAR, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S. Estado: Pendiente (no se registran en bitácora purgas de lodos durante el periodo reportado).

3. Realizar el aforo horario una vez por semana según la metodología detallada en el apartado “Caudal diario (m³/día) de un día de una semana” del inciso 4.1 Frecuencia de medición de caudales adjunto en el ANEXO 2 “PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL REPORTE OPERACIONAL” del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. Los datos de la medición de caudal realizados cada hora durante la jornada laboral del operador por un día a la semana, deberán registrarse en bitácora, junto con el dato de caudal diario calculado según la mencionada metodología. Se considera importante implementar esta actividad, en vista de que la metodología actual de cálculo de caudal es mediante vertedero triangular, por cuanto una única medición diaria del nivel de agua sobre el vertedero solamente representa el caudal puntual de ese momento y no refleja adecuadamente el caudal total diario. Estado: Pendiente.

7. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

1. Tomar las medidas operativas necesarias para lograr el rendimiento requerido por el Decreto Ejecutivo 33601-MINAE-S de remoción de sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y DBO, por parte de los encargados de la operación de la PTAR. Como mínimo se deben realizar las siguientes actividades: Reparar las bombas de ambos sedimentadores secundarios, limpiar diariamente la canaleta de salida de los sedimentadores y regularizar el flujo en la tubería de salida de los sedimentadores secundarios. Plazo: Noviembre, 2020.

2. Implementar un adecuado programa de purga de lodos desde los sedimentadores hacia los digestores, y anotar las fechas y volúmenes de purga en la bitácora de manejo de lodos, según lo requiere el Decreto Ejecutivo 39316-S. Plazo: Noviembre, 2020.

3. Registrar en bitácora la cantidad de biosólidos retirados de la PTAR con sus respectivas fechas y forma de disposición final, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S. Plazo: Noviembre, 2020.

8. REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Datos de la población servida: 1253 personas

9. NOMBRE Y FIRMA:

9.1 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DEL ENTE GENERADOR

Nombre: Fiorella María Salazar Rojas Firma _____

9.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL REPORTE:

Nombre: Alicia Jiménez González Firma _____

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

DATOS GENERALES

Ente generador: Centro de Atención Institucional La Reforma PTAR- PRINCIPAL

Representante legal: Fiorella Maria Salazar Rojas – Ministra

Código CIU: 8720-1 Actividad: Centro de Atención Integral

Dirección: 2 km al sur oeste de la Plaza de Deportes, San Rafael de Alajuela

Provincia: Alajuela Cantón: Alajuela

Dirección o fax para notificar: info@mj.go.cr/ 2225-1875

Número de oficio: No aplica Número de reporte: 3-2020

Periodo reportado: del 01/07/2020 al 30/09/2020

CRONOGRAMA

Fecha de presentación: Octubre, 2020

CRONOGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1. Tomar las medidas operativas necesarias para lograr el rendimiento requerido por el Decreto Ejecutivo 33601-MINAE-S de remoción de sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y DBO, por parte de los encargados de la operación de la PTAR. Como mínimo se deben realizar las siguientes actividades: Reparar las bombas de ambos sedimentadores secundarios, limpiar diariamente la canaleta de salida de los sedimentadores y regularizar el flujo en la tubería de salida de los sedimentadores secundarios.	Octubre 2020	Diciembre 2020	Empresa contratada para la operación y mantenimiento de la PTAR	
2. Implementar un adecuado programa de purga de lodos desde los sedimentadores hacia los digestores, y anotar las fechas y volúmenes de purga en la bitácora de manejo de lodos, según lo requiere el Decreto Ejecutivo 39316-S.	Octubre 2020	Diciembre 2020	Empresa contratada para la operación y mantenimiento de la PTAR	

ACTIVIDADES POR REALIZAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
3. Registrar en bitácora la cantidad de biosólidos retirados de la PTAR con sus respectivas fechas y forma de disposición final, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 39316-S. Plazo: Noviembre, 2020.	Noviembre 2020	Hasta que se cuente con un sistema de medición de caudal que totalice el caudal diario		

ANEXO 2

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DEL MUESTREO EN LA SALIDA DEL CENTRO DE ATENCIÓN INSTITUCIONAL LA REFORMA PTAR-PRINCIPAL

Nº de Referencia: A-20/097952	Registrada en: AGQ Lambda	Cliente(*): PROAMSA
Análisis: 132364A-109	Centro Análisis: AGQ Lambda	Domicilio (*): Santa Marta, Residencial Pinar. Casa #59 San Jose Montes de Oca
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 11/09/2020	Contrato: LA20-0925
Fecha Inicio: 12/09/2020	Fecha Fin: 24/09/2020	Cliente 3º(*): ----
Descripción(*): Muestro compuesto. Descarga en Río Virilla		

Fecha/Hora Muestreo: 11/09/2020	Muestreado por: Personal AGQ
Lugar de Muestreo: CAI La Reforma. Alajuela, Alajuela, San Rafael	PNT Muestreo: PT-09
Punto de Muestreo: MO1 1 Efluente de la PTAR Principal	

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	PNT	Rango
Mediciones In Situ						
* Caudal	1,713	m3/día	-		PT-09 SM 1060 Ed 23	0,00 - 1.400 m3/día
pH	7,04		±0,09		PT-08 SM 4500 B Ed 23	1,00 - 14,0
Temperatura	24,8	°C	±0,2		PT-15 SM 2550 B Ed 23	4,0 - 96,0 °C
Parámetros Físico-Químicos						
DBO 5,20	68,7	mg/L O2	±2,9		PT-01 SM 5210 B Ed 23	4,0 - 55.000 mg/L O2
DQO	112	mg/L	±12,4		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,0 - 100.000 mg/L
* DQO Soluble	80,0	mg/L O2	±8,88		PT-02 SM 5220 D Ed 23	5,00 - 1.000 mg/L O2
Grasas y Aceites	< 3,0	mg/L	-		PT-16 SM 5520 B Ed 23	3,0 - 10.000 mg/L
Sólidos Sedimentables	1,50	ml/l	±0,05		PT-05 SM 2540 F Ed 23	0,10 - 900 ml/l
Sólidos Suspendidos Totales	62,0	mg/L	±6,0		PT-06 SM 2540 D Ed 23	5,0 - 200.000 mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno	0,10	mg/L	±0,01		PT-19 SM 5540 C Ed 23	0,05 - 500 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia: A-20/097952	Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Descripción(*): Muestro compuesto. Descarga en Río Virilla	Fecha Fin: 24/09/2020



Pamela BE

Pamela Badilla Escalante -
Químico N.I. 2997



Pamela BE

FECHA EMISIÓN: 25/09/2020

OBSERVACIONES (*):

Muestreo realizado de 07:45 a 10:30 por Junior Cadena
Atención: Ivannia Garro Urefia



Hace constar que
BADILLA ESCALANTE PAMELA
Es Miembro Activo de
este Colegio bajo el N°
02997



Pamela Escalante

28-sep-2020
2/3
Fecha

Dirección Ejecutiva
@agqlabs.com www.laboratoriolambda.com

Nº de Referencia: **A-20/097952**

Descripción(*): **Muestro compuesto. Descarga en Río Virilla**

Tipo Muestra: **AGUA RESIDUAL**

Fecha Fin: **24/09/2020**

Permiso de funcionamiento Laboratorio Químico Lambda S.A. CS-ARSSEM-891-2018 con vencimiento el 04/07/2023

Metodología de análisis: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. 2017. Ver alcance de acreditación en la web:
www.ea.or.cr