RESOLUCIÓN No. EPA-RES-00664-2024 DE VIERNES, 30 DE AGOSTO DE 2024

POR LA CUAL SE RESUELVE UNA SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMESTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD "TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A." CON Nit. 800048943-1 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

Que mediante auto No. EPA-AUTO-0638-2023 de martes, 30 de mayo de 2023, se dio inicio al trámite ambiental de PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMESTICAS (ARND), radicado con código de registro No. EXT-AMC-24-0063413 y código vital 1070080004894322001, por la sociedad **TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. con Nit. 800048943**, para el sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas – ARD y no domesticas – ARND.

Que durante el trámite previamente citado, fue verificada toda la información allegada por la sociedad interesada, por lo que dicha solicitud fue remitida a la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental.

Que técnicos del EPA Cartagena procedieron a evaluar la totalidad de la información presentada y a realizar visita al sitio de interés el día 1 de septiembre de 2023 generándose el Informe Técnico N° EPA-CT-01233-2024 de fecha 23 de agosto de 2024, en el cual se conceptúa y se concluye lo siguiente:

(...)

DESARROLLO DE LA VISITA

Con la finalidad de observar las actividades y condiciones operativas que presentan las instalaciones de la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., funcionarios suscritos a la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible de la entidad, realizaron visita al sitio el día 01 de septiembre de 2023 las 10:15 a.m., siendo atendida por la señora Luz Helena Flórez Gómez - Analista de Calidad y el señor Leonardo González – jefe de Aseguramiento de la Calidad.

La empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., ubicado en la Zona Industrial Mamonal Km 5 sector Puerta de Hierro, en las coordenadas geográficas 10°21'6.09" N – 75°29'28.22" O. Desarrolla como actividad comercial y de servicio con CIIU 2221 Producción y comercialización de películas de polipropileno, para empaques de alimentos y otras aplicaciones.

Cuentan con dos fuentes de abastecimiento de agua; la primera es agua cruda captada de la Ciénega de Dolores y que es sometida a un proceso de potabilización para el uso de calderas, torres de enfriamientos suavizadores y chillera. La segunda, es agua potable que es usada para servicios de sanitario, cafetería y lavamanos, ambas suministrada por la empresa Aguas de Cartagena S.A E.S.P.

Después de recibir, ser revisado el documento y ejecutar la visita de campo la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., se pudo verificar que, en función de su actividad, generan Aguas Residuales Domésticas – ARD, provenientes de sanitarios, baños, pocetas y lavabos. También generan Aguas Residuales No Domésticas – ARnD, provenientes de purgas chillers, torres, retro lavado.

En la visita se pudo evidenciar lo siguiente:

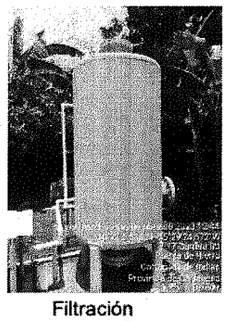
La empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas – PTAR, la cual recibe, almacena, trata y dispone las aguas residuales domésticas (provenientes de sanitarios, baños, pocetas y lavabos), que costa en un tratamiento biológico por aireación extendida compuesto por un tanque de bacteria, sedimentador y sistema de filtración. Luego de ser tratadas las aguas residuales son conducidas por bombeo a través de tubería

a un reservorio ubicado en el interior de las instalaciones de la empresa y finalmente son descargadas al Canal Policarpa 1.

Tanque receptor de ARD

Sedimentador

Bombeo de la última cámara al filtro


Filtración

Punto de muestreo ARD

Figura 1. *Sistema de Tratamiento – PTARD*

Por otra parte, las Aguas Residuales no domésticas – ARnD (provenientes de torres de enfriamientos suavizadores y chillers), son dispuestas en dos puntos diferentes, la primera proveniente de 7 torres de enfriamientos y proceso de agua cruda llegan a un registro en la cual se mezclan estos dos tipos de aguas que son conducidas por un canal que llegan a una compuerta de salida hasta finalmente ser vertidas al Canal Policarpa 1.

A su vez, las ARnD provenientes de la planta de cogeneración y torres de enfriamientos son conducidas por canaletas que desembocan al reservorio natural ubicado en el interior de la empresa.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DISPOSICION DE LAS AGUAS RESIDUALES

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

De acuerdo a lo establecido en el Sistema de Información Geográfica –MIDAS- suministrado por la Secretaria de Planeación del Distrito de Cartagena, la empresa se encuentra ubicada según el Decreto No. 0977 de 2001 "Plan de ordenamiento territorial de Cartagena - POT"; en la clasificación de suelo urbano, en un sector donde el uso del suelo es Mixto No. 5 y en el que la actividad desarrollada o por desarrollar consiste en "FABRICACIÓN DE FORMAS BASICAS DE PLASTICO", esta categorización se da debido a que la TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., identificada con Referencia Catastral No. 01-10-0577-0582-000 con dirección registrada Antigua vía Ferrocarril Km 5 Mamonal, se encuentra contemplada dentro de la actividad INDUSTRIAL 3, la cual es PRINCIPAL dentro del MIXTO 5 del cual hace parte el predio. Uso permitido solo en la Zona industrial de Mamonal.

LOCALIZACION

La empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., se encuentra ubicado en la Zona Industrial Mamonal Km 5 sector Puerta de Hierro; hace parte de la Localidad 3 llamada Industrial de la bahía de acuerdo a lo establecido en la ley 768 del 2002.

La localización georreferenciada, respecto a las coordenadas con referencia sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84) corresponde a las siguientes:

Latitud: 10°21'6.09" N Longitud: -75°29'28.22" W

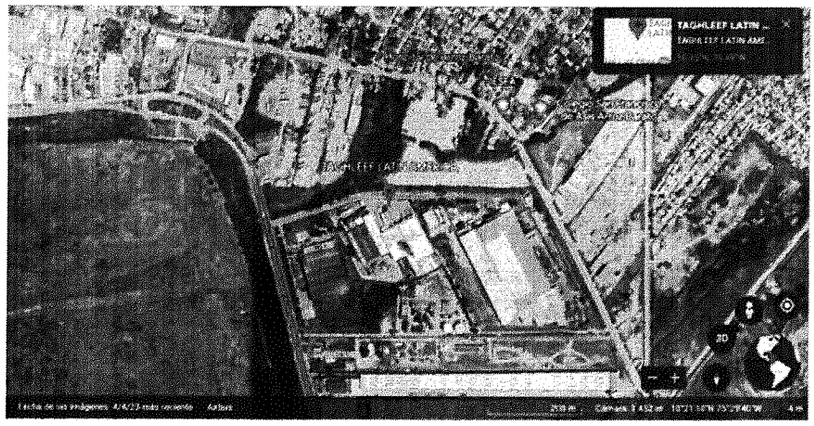


Figura 4. Localización de la zona a visitar. Fuente: Google Earth 2023

Georreferenciación de los puntos de vertimientos de Taghleef Latín América S.A.

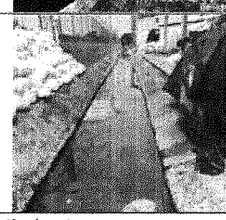
Punto	Coordenadas	Descripción	Imagen
1	10°21'11.13" N 75°29'30.86" O	Salida de agua residual no domestica (ARnD) procedente de las purgas de torres y eremas.	
2	10°21'5.85" N 75°29'33.60" O	Salida de agua residual no domestica (ARnD) procedente de las purgas de calderas de Cogeneración	
3	10°21'5.85" N 75°29'33.60" O	Salida de agua residual domestica (ARD) procedente de los servicios de baños y cafetería	

Tabla 1. Georreferenciación de los puntos de vertimiento

Dentro de los predios de la empresa Taghleef, en los límites con la empresa Piroeléctrica, específicamente en las coordenadas geográficas 10°21'3.97" N75°29'32.22" O, existe un reservorio con un volumen de 2976 m3, un espejo de agua promedio de 1733 m2 y una profundidad promedio de 1.72 m. Este reservorio recibe las aguas del canal sur.

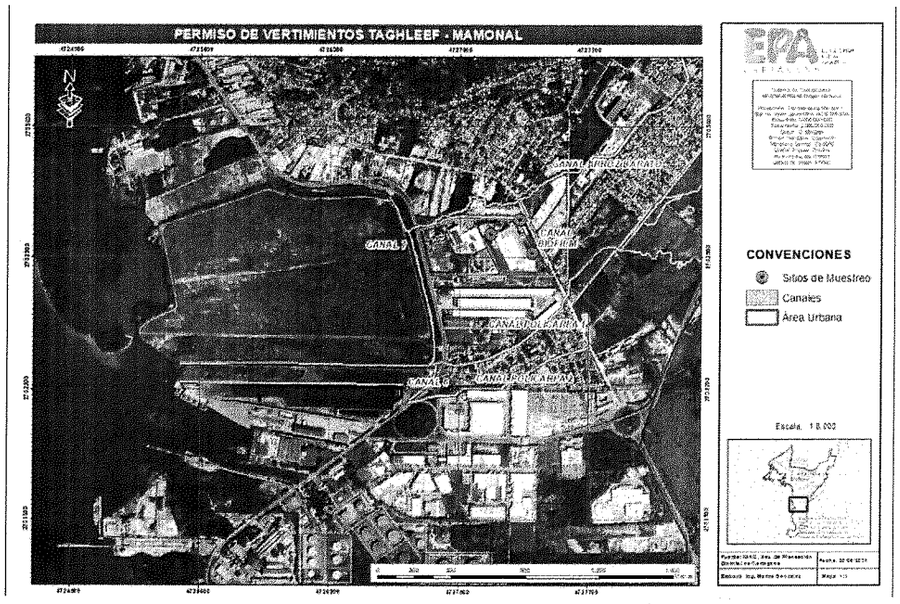
DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES Y OPERACIONES OBJETO DE LA SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS.

Taghleef Latín América adquiere de la empresa de servicios de agua de la ciudad – Aguas de Cartagena S.A ESP, agua cruda que potabiliza en una planta de tratamiento para posteriormente distribuirla a sus diferentes servicios.

Estos servicios son: agua clarificada, agua filtrada, agua suavizada, agua de calderas, agua fría y vapor; los cuales son utilizados por los diferentes equipos que soportan la operación de las plantas de producción.

Procesos está dividida en varias secciones así:

- *• Clarificación de agua, planta convencional y Hi-Tech*
- *• Filtración de agua Clarificada.*
- *• Suavización de agua, casa maquina 1 y casa maquina 2*
- *• Circuitos de enfriamiento (Torres de agua fría línea 1, 2 y 3, Metalizadora 2, 3 y*
- *• 10).*
- *• Chillroll1,2y3*



De todos los procesos mencionados anteriormente, se generan 3 puntos de vertimientos. Estos puntos son:

- *Punto 1. ARnD: este vertimiento proviene de las purgas de torres de enfriamiento y de los sistemas cerrados de línea 1 y línea 2. El agua que alimenta estos sistemas es agua tratada.*
- *Punto 2. ARnD: este vertimiento proviene de las purgas de calderas de la planta de cogeneración.*
- *Punto 3. ARD: este vertimiento proviene de la planta de tratamiento de aguas residuales domesticas proveniente de los servicios sanitarios y cafetería.*

INFORMACIÓN DEL VERTIMIENTO

Actividades generadoras de vertimiento:

- *Tipo de vertimiento: Aguas residuales domésticas (ARD): Provenientes de las actividades propias de limpieza, uso de baños, cafetería*
- *Fuente receptora del vertimiento: Reservorio y por rebose va hacia Canal Biofilm vertiente Canal Policarpa I.*
- *Fuente de abastecimiento: Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. (Acuacar)*
- *Tiempo de descarga: 24 horas/ diaria*

- *Frecuencia: 30 Día/ mes*
- *Caudal: Punto 1: 0.23 L/seg – 1. 072 l/seg*
- *Tipo de Flujo de la descarga: Continuo Actividades generadoras de vertimiento:*

- *Tipo de vertimiento: Aguas residuales no domésticas (ARnD): Provenientes de calderas, torres de enfriamientos suavizadores y chillers y en el proceso de cogeneración de energía.*
- *Fuente receptora del vertimiento:*
  Punto 2: Canal Biofilm vertiente Canal Policarpa I.
  Punto 3: Reservorio y por rebose va hacia Canal Biofilm vertiente Canal Policarpal.
- *Fuente de abastecimiento: Ciénaga de Dolores*
- *Tiempo de descarga: 24 horas/ diaria*
- *Frecuencia: 30 Días/ mes*
- *Caudal: Punto 2: 1,48 L/seg; Punto 3: 0, 05 L/seg*
- *Tipo de Flujo de la descarga: Continuo*

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO Caracterización Del Vertimiento

Los sistemas de tratamientos (PTAR) están diseñado para tratar todas las aguas residuales derivadas de las actividades cotidianas desarrolladas en la instalación de la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. El resultado de caracterización del agua residual se comparará con los datos de vertimiento Puntuales Aprobados según resolución 631 del 2015.

CAPÍTULO V ARTÍCULO 8 "Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas – ARD de las actividades industriales, comerciales o de servicios; y de las aguas residuales (ARD y ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpo de agua", ítem "aguas residuales domésticas –ARD de las actividades industriales, comerciales o de servicios con una carga mayor a 625,00 Kg/día DBO5".

CAPITULO VI Art. 13. Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domesticas – ARnD a cuerpo de aguas superficiales de actividades asociadas con fabricación y manufactura de bienes. (Fabricación de plásticos en formas primarias, de formas básicas y artículos de plásticos)

A continuación, se procede a evaluar los resultados de las caracterizaciones a las ARnD/ARD, realizado en el segundo semestre de 2023 por el por el LABORATORIO MICROBIOLÓGICO ORTIZ MARTÍNEZ S.A.S. (LABORMAR), acreditado por el IDEAM bajo la resolución N° 0374 del 23 de marzo de 2022.

Descripción del sitio de muestreo

La empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A con el objetivo de evaluar la calidad de sus vertimientos, estableció 3 sitios de muestreo. En la tabla 2 se detallan las características del monitoreó para el reporte de caracterización del segundo semestre 2023 en el mes de diciembre.

***Tabla 2.** Características del Monitoreo II Semestre 2023*

SITIO DE MUESTREO	MATRIZ DE LA MUESTRA	NATURALEZA DE LA MUESTRA	TIEMPO DE MUESTREO	FECHA INICIO DE MONITOREO	FECHA FINALIZACIÓN MONITOREO	GEOREFEREN CIACIÓN
Salida PTARD	Agua	ARD	3 días	2022-12-26	2022-06-02	N:10°21´05.0" W:75°29´25.3"
Salida PTAR	Agua	ARnD	3 días.	2022-12-26	2022-06-02	N:10°21´10.9" W:75°29´27.6"
Salida cogeneración	Agua	ARnD	3 días.	2022-12-26	2022-06-02	N:10°21´08.2" W:75°29´32.7"

Resultados de análisis de laboratorio y comparación con la normativa.

A continuación, se realiza la comparación de los parámetros tomados en los diferentes puntos de muestreos, en el cual se estará comparando con la resolución 631 del 2015 Artículo 13 (Fabricación de plásticos en formas primarias, de formas básicas y artículos de

plásticos) y Artículo 8 aguas residuales domésticas –ARD de las actividades industriales, comerciales o de servicios con una carga mayor a 625,00 Kg/día DBO5.

Tabla 3. Resultados de campo y laboratorio – diciembre de 2023 Salida PTAR - Salida cogeneración, Comparación de los parámetros con la resolución 0631 del 2015.

PARÁMETRO	UNIDADES	SALIDA PTAR	SALIDA COGENERACIÓN	VALOR DE REFERENCIA RESOLUCIÓN 0631/2015 ART. 13	CUMPLE
Temperatura	°C	35,3	37,2	40	✓
pH	U de pH	6,82– 8,44	6,53-8,53	6,00-9,00	✓
Sólidos sedimentables	mL/L	<0,1	<0,1	1,00	✓
Demanda Química de Oxigeno (DQO)	mg O2 /L	LDM<35,57<LCM	ND	300,00	✓
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	mg O2 /L	16,17	14,78	125,00	✓
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg /L	16,33	32, 03	80,00	✓
Grasas y Aceites	mg/L	ND	ND	20,00	✓
Fenoles Totales	mg/L	ND	NR	0,20	✓
Sustancias activas al azul de Metileno (SAAM)	mg/L	LDM<0,033<LCM	LDM<0,026<LCM	Análisis y reporte	✓
Hidrocarburos totales	mg/L	ND	ND	10,00	✓
Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos	mg/L	ND	NR	Análisis y reporte	X
BTEX	mg/L	ND	NR	Análisis y reporte	X
Cianuro Total	mg/L	<0,10	NR	1,00	X
Fluoruros	mg/L	0,21	NR	20,00	X
Sulfuros	mg/L	ND	NR	1,00	X
Aluminio	mg/L	1,290	NR	3,00	X
Arsénico	mg/L	ND	ND	0,10	✓
Cadmio	mg/L	ND	ND	0,10	✓
Zinc	mg/L	0,223	1,642	3,00	✓
Cobre	mg/L	0,340	LDM<0, 077<LCM	1,00	✓
Cromo	mg/L	ND	ND	0,50	✓
Estaño	mg/L	ND	NR	2,00	X
Hierro	mg/L	0,440	0,274	3,00	✓
Mercurio	mg/L	ND	0, 005	0,01	✓
Níquel	mg/L	ND	0,50	0,50	✓
Plata	mg/L	ND	NR	0,20	X
Plomo	mg/L	ND	LDM<0, 033ZLCM	0,20	✓
Acidez	mg/L	ND	ND	Análisis y reporte	✓

Alcalinidad	mg/L	184,87	257,80	Análisis y reporte	✓
Dureza cálcica	mg/L	64,25	51,58	Análisis y reporte	✓
Dureza Total	mg/L	106,75	93,44	Análisis y reporte	✓
Color a 436 nm	m-1	0,387	0, 053	Análisis y reporte	✓
Color a 525 nm	m-1	0, 080	0,540	Análisis y reporte	✓
Color a 620 nm	m-1	0,020	0,473	Análisis y reporte	✓
Caudal	L/s	1,199	0,514	-	-

✓ : cumple X: No cumple. ND: No Detectable NA: No aplica. NR: No reporto

Tabla 4. *Resultados de campo y laboratorio – diciembre de 2023 Salida ARD*

PARÁMETRO	UNIDADES	SALIDA ARD	VALORES MAX. PERMISIBLES SEGÚN LA RES. 0631 DEL 2015 ART.6	CUMPLE
Temperatura	°C	33,2	40	✓
pH	U de pH	7,12-7,76	6,00-9,00	✓
Sólidos sedimentables	mL/L	0,4	5,00	✓
Demanda Química de Oxigeno (DQO)	mg O2 /L	50,23	180,00	✓
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	mg O2 /L	27,80	90,00	✓
Solidos Suspendidos Totales (SST)	mg /L	65,33	90,00	✓
Grasas y Aceites	mg/L	LDM<0,97<LCM	20,00	✓
Sustancias activas al azul de Metileno (SAAM)	mg/L	0, 059	Análisis y reporte	✓
Hidrocarburos totales	mg/L	LDM<0,35<LCM	Análisis y reporte	✓
Ortofosfatos / Fósforo Reactivo Total ($P\text{-}PO_4^{-3}$)	mg/L	0,500	Análisis y reporte	✓
Fosforo Total (P)	mg/L	1, 093	Análisis y reporte	✓
Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	8,51	Análisis y Reporte	✓
Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	0,487	Análisis y Reporte	✓
Nitrógeno Amoniacal ($N\text{-}H_3$)	mg/L	122,74	Análisis y Reporte	✓
Nitrógeno Total (N)	mg/L	147,55	Análisis y reporte	✓
Caudal	L/s	0, 033	-	-

✓ : cumple X: No cumple. ND: No Detectable NA: No aplica. NR: No reporto

En cuanto a la Caracterización realizada en el segundo semestre del 2023, correspondiente a las ARnD, de los parámetros reportados cumplen al 100% al estar dentro de los valores máximos permisibles mencionados en el Art. 13 de la resolución 631 de 2015. Sin embargo, para las aguas residuales no domésticas que salen del proceso de cogeneración hay parámetros que no se reportaron tales como: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, BTEX, Cianuro Total, Fluoruros, Sulfuros, Aluminio, Estaño y Plata

Para las ARD cumplen al 100% con los parámetros exigidos en el Art. 8 de la resolución 631 de 2015.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas

Para el tratamiento de aguas residuales domésticas, cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas que opera como un reactor completamente mezclado. Con sistema de aireación de burbuja gruesa. La PTARD está compuesta de cuatro compartimientos. A continuación, se describe la composición del sistema de tratamiento.

- *En el primer compartimiento de la PTARD se encuentra un pozo húmedo con un sistema de bomba sumergible, y que impulsa las aguas a un segundo compartimiento, o reactor de aireación donde se desarrolla de un cultivo bacteriano disperso en forma de floculo, donde es agitado y aireado. La población bacteriana degrada la materia orgánica o contaminante mediante su metabolización.*
- *Seguidamente existe un tercer compartimiento o sedimentador secundario, donde se decanta la población de bacterias en suspensión que van inmersas en el efluente tratado.*
- *Por último, existe un cuarto compartimiento o tanque de recepción del efluente.*
- *El sistema continúa con una estación de bombeo de dos bombas centrifugas en paralelo, que extraen el agua tratada y lo impulsas a través de un filtro rápido a presión, donde se elimina los sólidos suspendidos. Cabe anotar que la operación de filtrado es opcional, si se detectan mayores concentraciones de solidos suspendidos.*
- *El efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales domesticas se transporta*

mediante tubería de pvc de 2 pulgadas hasta el canal sur construido en concreto, con sección rectangular, ancho interno de 1.20m, altura lateral izquierda de 0.72 m y lateral derecha de 0.40m. Este canal tiene una longitud aproximada de 191.31 m y descarga en el reservorio.

Tratamiento de Aguas Residuales No Domésticas

El sistema implementado en la empresa Taghleef no contempla tratamiento para las aguas definidas como no domésticas, toda vez que son aguas inocuas y se descargan directamente mediante un canal trapezoidal, con base menor promedio de 0 .46m y talud del lado inclinado de 1 a 0.8 y1 a 0.321. Este canal descarga a como se precisó antes, aun canal pluvial.

La empresa Taghleef para controlar el vertido denominado como cogeneración, tiene implementado una trampa de pellets, construida en concreto con bafles de madera, que pueden retener los pellets de polipropileno biorientado que a que ves por causa fortuititos escapan al medio.

Dentro de las actividades desarrolladas por la empresa Taghleef, de fabricación y actividades inherentes a su actividad comercial se presentan dos tipos de descargas. Un tipo de descarga de aguas de condensado y purgas de equipos con un caudal con un flujo máximo de 1.485 l/s y un agua de flujo producto de la cogeneración con un flujo de 0.050 l/s.

Operación y Mantenimiento

El sistema de tratamiento previsto será convencional tipo tratamiento biológico, posee equipos electromecánicos, como bomba centrifuga sumergible, soplador, bombas centrifugas de eje horizontal, y filtro a presión. Por lo anterior requiere de supervisión. El personal encargado realiza un mantenimiento del sistema semanalmente.

ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA DE DESCARGA DE LOS VERTIMIENTOS – MEMORIAS DE CÁLCULO

Se presentan los cálculos de los sistemas tal como las dimensiones de los componentes de cada sistema:

CALCULO DE DOTACIONES PARA POBLACION DE LA EMPRESA					
Bebida, cocina y lvado de platos				20	l/hab /d
Aseo personal ducha y lavdo de manos				20	l/hab /d
Inodoros 3 descargas/diarias(15l/d)				45	l/hab /d
total				85	l/hab /d

Caudal de diseño

Estimacion de Caudales			
Poblacion de saturción		93	personas
Dotacion		85	l/h/d
Coeficiente de retorno=		0.85	
Qmret=	6719.25	l/d	
Qmret=	0.077769097	l/s	
Qmret=	6719.25	l/d	
Caudal de diseño plar=		0.23330729	l/s
Caudal de diseño plar=		20.15775	m3/d
Carga de DBO5=		21.7	gDBO5/d/per
Carga total=		2018.1	gDBO5/d
Carga total=		2018100	mgDBO5/d
Concentracion de DBO%=		300.346021	mgDBO5/l
Concentración de DBO5 dise=		300	mgDBO5/l

PTAR TAGHLEEF :PROCESO DE LODOS ACTIVADOS SIN RECIRCULACION

DATOS DE ENTRADA		Unidades	Norma RAS
Caudal (Q) =	0.233307292	L/s	
Sustrato afluente (S_0) =	300.00	mg DBO/L	
Concentración Biomasa (X) =	3000	mg SSV/LM/L	1500 - 3000
Temperatura (T) =	32	°C	
Coefic. De Producc. (Y) =	0.8	mg SSV/mg DBO	0.4 - 0.8
Coefic. Cinético (K) =	2	días -1	2 - 10
Coefic. Cinético (K_s) =	60	mg DBO/L	25 -100
Coefic. Cinético (k_d) =	0.04	días -1	0,025 - 0,075
% de Remoción (%R) =	85.19		85 - 95

1. Cálculos Proceso Lodos Activados			
CÁLCULOS		Unidades	Fórmulas
Caudal (Q) =	20.15775	m³/día	
Coefic. Cinético (K) =	6.28	días -1	$K*1.1^{(T-20)}$ para T = 32 °C
Coefic. Cinético (K_s) =	188	mg DBO/L	$K_s*1.1^{(T-20)}$ para T = 32 °C
Coefic. Cinético (k_d) =	0.126	días -1	$k_d*1.1^{(T-20)}$ para T = 32 °C
Edad de Lodos Estimada (θ_C) =	1.2	días	
Edad de Lodos recalculada (θ_C) =	1.6	días	
Edad mínima de Lodos (θ_{DC}) =	0.3	días	
Volumen Reactor (V) =	**24.2**	m³	θ_C*Q
Tiempo Hidráulico (θ_H) =	1.200	días	V/Q
Tiempo Hidráulico (θ_H) =	28.80	horas	
Alimento (A) =	6.05	kg DBO/día	$Q*S_0$
Relac. Alim./Microorg. (A/M) =	0.083	kg DBO/kgSSV/LM día	$S_0/(\theta_H*X)$
Sustrato afluente recalc. (S) =	44.44	mg DBO/L	$Ks*(1+K_d*\theta_C)/(\theta_C*(Y*K-K_d)-1)$
Concentr. Biomasa en efluente	171.0	mg SSV/LM/L	$Y*(S_0 - S_{recalc})/(1+k_d*\theta_{C\,recalc})$
Producción de Lodos (P_X) =	3.45	kg/día	$Y*Q*(S_0 - S)/(1+k_d*\theta_C)$
Oxígeno Requerido (DO) =	7.7	kg/día	$1,5*Q*(S_0 - S)-1.42*\%_R*Q_W$
Requerim. Nitrógeno (RN) =	0.43	kg/día	$0,125*P_X$
Requerim. Fósforo (RP) =	0.09	kg/día	$0,025*P_X$

1.1 Cálculo de la Potencia Requerida			
θ	1.02		Burbuja
β	0.90		0.8 - 1.0
α	0.90		0.8 - 0.95
N_0	1.50	kg O²/kWh	1.0 - 1.6
$C_{S\,(T=20°C)}$	9.17	mg/L	Tomado de Romero
$C_{S\,(T=30°C)}$	7.63	mg/L	
C_L	2.00	mg/L	
N	0.909	kg O²/kWh	$N_0*\alpha*\theta^{1-20}*(\beta*C_{S\,(T=20)} - C_L)/C_{S\,(T=20)}$
Eficiencia (η)	0.60		
Potencia Requerida (P) =	0.59	kW	$DO/(24*\eta*N)$

2. Cálculo del Sedimentador secundario			
CÁLCULOS		Unidades	Norma RAS / Fórmulas
Tipo de Tanque	Rectangular		
Carga de Rebose asum. (CV) =	4.3	L/s/m	1.4 - 4.3 (L/s/m)
Area Superficial (As) =	3.36	m²	$\pi*\phi^2/4$
TDS =	6.00	m³/m²/día	Q/As

Caudal de Bombeo Total:	Qb	l/s	0.23	Qb=QMD/R
Diametro Economico Imp.	D	mm	26.663	=0.62*Q^0.25
Diametro comercial Imp.	Dc	m	0.038	2 pulgadas
Chazen			130.00	
Caudal Total de bombeo:	Qbn	l/s	0.23	Qbn=Qb/Nb
Numeros de Arranques por hora	Na		8.0	Tomado de Chocas y Arenas de Simon Arocha
Tiempo de ciclo(entre dos arranques)	T	minutos	7.500	
Inverso factor de seguridad para Qb	k		1.000	k=1/R
Vol. Util Pozo húmedo según texto Instalaciones Hidraúlicas Sanitarias	V	litros	26.247	V=900*QB/Na SIMON ARROCHA
Vol. Util Pozo húmedo según RAS-0330	V	m3	0.035	=2.5*capacidad en m3/min
Vol. Util Pozo húmedo de diseño	Vph	litros	26.247	Vph=V*fs
Estimando altura de regulación pozo humedo util	hph	m	0.25	
Area de pozo húmedo	Aph	m2	2.1	
POZO HUMEDO RECTANGULAR				
LARGO			2.75000	
Ancho			0.75000	

Calculo de potencia de bombas				
Calculo de Perdidadas (una bomba en operación)				
Tramo Impusion				
Caudal	Qb1	l/s	0.233	
Diametro		m	0.058	
Velocidad		m/s	0.211	
Long real	Lr	m	5.14	
Sumatoria de k accesorios	Sum K		5.4	
Perdida Unitaria		m	0.0021	
Perdidatotal tramo		m	0.0243	
Presion residual en el punto final			4.00	
Cabeza estatica			2.5	
Cabeza dinamica Total			6.5	
Eficiencia de Bomba			0.50	
Caudal por bomba		l/s	0.23	
CDT de cada bomba		m	6.52	
Potencia de cada bomba=		hp	0.040	
Potencia motor de cada bomba (fs=1.15)=		hp	0.046	Se utiliza una bomba de 0.25 HP

CALCULO DEL SISTEMA DE BOMEBEO de AGUA EFLUENTE DE LA PTAR						
	Qb=	1.40 l/s				
Tubería de succión =		2	plg pvc rde 21	====>	velocidad =	0.7129329
Tubería de impulsión =		2	plg pvc rde 21	====>	velocidad =	0.7129329
CALCULO DE LA SUCCIÓN						
Cabeza Estatica (succión negativa)						1.5
Perdida en la tubería						
Longitud tubería pvc Dn= 2" =			2			
Longitud Equiv accesorio =			82.6			
long. Total			84.5			
Perdida unitaria C=150 =			0.011153148			
Perdida en la tubería =						0.94244097

CALCULO DE LA IMPULSION				
Cabeza Estatica				0.5'
Perdida en la tuberia DN 2" - C=150				
Longitud tuberia PVC DN= 2"	=		151	
Longitud Equivalente accesorio	=		82.5'	
long. Total			12.55	
Perdida unitaria	=		0.010265068	
Perdida en la tuberia	=			0.12882661
Perdida en el filtro				0.3
CDT				3.4
CDT AJUSTADO				4.0

POTENCIA DE BOMBA

P=Q*H/76*N

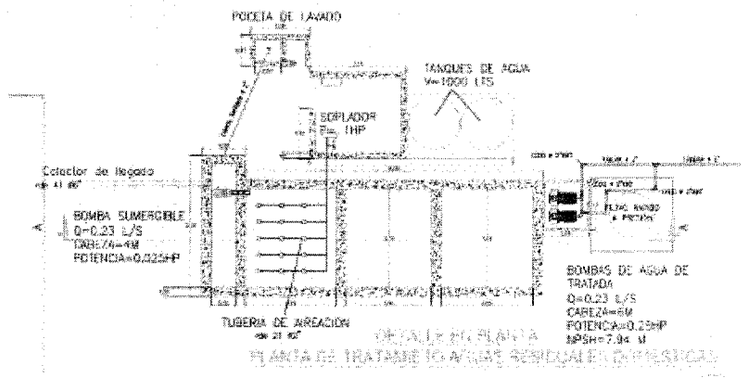
Potencia = 1.49*4(76X.50)
Potencia = 0.147 HP
Pm= 1.15Pb
Pm= 0.1695 HP
Pm= 0.25 HP Motor comercial

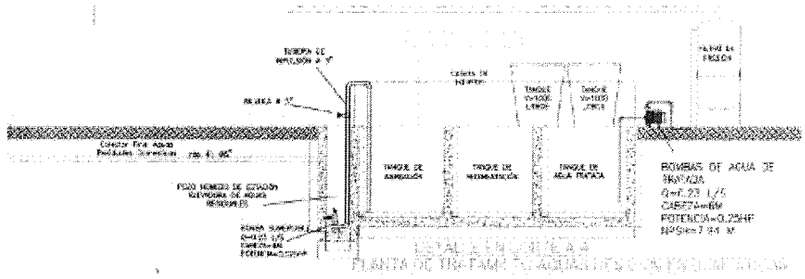
NPSH= 7.46 mca

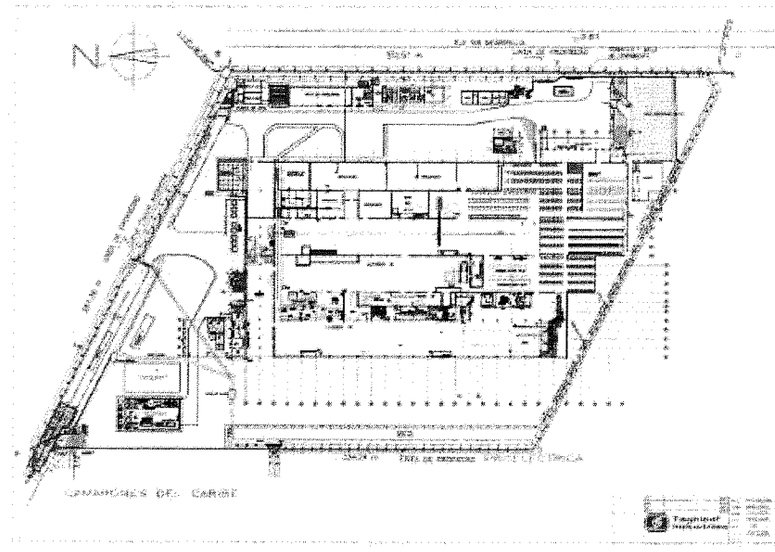
DISEÑO DE FILTRO A PRESION			
Caudal medio de descarga de diseño =		0.233	l/s
Caudal de bombas cuando se desea filtrar el agua para riego cerrando la valvula hasta alcanzar una velocidad de filtrado=		1.400	l/s
Caudal de bombas=		0.00140	m3/s
Diametro de Filtro propuesto externo=		0.75	m
Area del filtro =		0.441788	m2
Velocidad a traves del medio =		0.003169	m/s
Perdida de carga		0.3	m

CALCULO DE TRAMPA DE PELETS

Caudal de diseño:	0.05	l/s
Tiempo de retencion=	34	horas
Tiempo de retencion=	122400	segundos
Volumen de diseño=	6120	litros
Volumen de diseño=	6.12	litros
Altura util	0.6	m
Area de diseño =	10.2	m2
Largo total=	7	m
Se dividira en tres zonas		
Zona 1 -Trapezoida		
base menor=	0.3	m
Base mayor=	1.72	m
Distancia entre base mayor ybase menor=	1.73	m
Zona 2 -Rectangular		
Ancho=	1.72	m
Largo=	3.5	m
Zona 3 -Trapezoida		
Base mayor=	1.72	m
Base menor=	0.3	m
Distancia entre base	1.77	m







MANEJO DE RESIDUOS ASOCIADOS AL VERTIMIENTO

Los residuos asociados a los vertimientos son:

- *Los envases de químicos usados durante el tratamiento de agua. Estos son propiedad de Nalco-Ecolab y son dispuestos de acuerdo con el tipo de químico y a lo estipulado por la legislación colombiana.*
- *Lodos: Los lodos provenientes del sistema de tratamiento son extraídos mecánicamente por un camión succionador y transportados, tratados y dispuestos finalmente por un gestor certificada por la autoridad ambiental competente.*

La disposición final se realiza siempre buscando minimizar los impactos sobre el ambiente y los riesgos sobre la salud humana; la compañía cuenta con un Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que adopta las directrices definidas en la Política Nacional para la gestión Integral de Residuos Sólidos.

SUSTANCIAS QUÍMICAS USADAS DURANTE EL PROCESO

El sistema de tratamiento en principio no requiere el uso de químicos, por tratarse de un sistema físico y biológico. Pero dependiendo de cualquier eventualidad se prevé utilizar hipoclorito de sodio y floculante.

MODELACIÓN MATEMÁTICA DEL VERTIMIENTO

Los cálculos hidráulicos se realizaron mediante la utilización del modelo SWMM. Para la modelación del escenario crítico , se utilizó una hoja de cálculo y el programa Storm Wáter Management Modelo (modelo de gestión de aguas pluviales) de la EPA (EPA SWMM), el cual de acuerdo con el Manual traducido al español por el GMMS (Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos, 2005) de la Universidad Politécnica de Valencia-España, "es un modelo dinámico de simulación de precipitaciones, que se puede utilizar para un único acontecimiento o para realizar una simulación continua en periodo extendido. El programa permite simular tanto la cantidad como la calidad del agua evacuada, especialmente en alcantarillados urbanos. El módulo de escorrentía o hidrológico de SWMM funciona con una serie de cuencas en las cuales cae el agua de lluvia y se genera la escorrentía. El módulo de transporte o hidráulico de SWMM analiza el recorrido de estas aguas a través de un sistema compuesto por tuberías, canales, dispositivos de almacenamiento y tratamiento, bombas y elementos reguladores. Asimismo, SWMM es capaz de seguir la evolución de la cantidad y la calidad del agua de escorrentía de cada cuenca, así como el caudal, el nivel de agua en los pozos o la calidad del agua en cada tubería y canal durante una simulación compuesta por múltiples intervalos de tiempo.

EPA SWMM 5 proporciona un entorno integrado que permite introducir datos de entrada para el área de drenaje, simular el comportamiento hidráulico, estimar la calidad del agua y ver todos estos resultados en una gran variedad de formatos.

Entre estos, se pueden incluir mapas de contorno o isolíneas para el área de drenaje, gráficos y tablas de evolución a lo largo del tiempo, diagramas de perfil y análisis estadísticos de frecuencia.

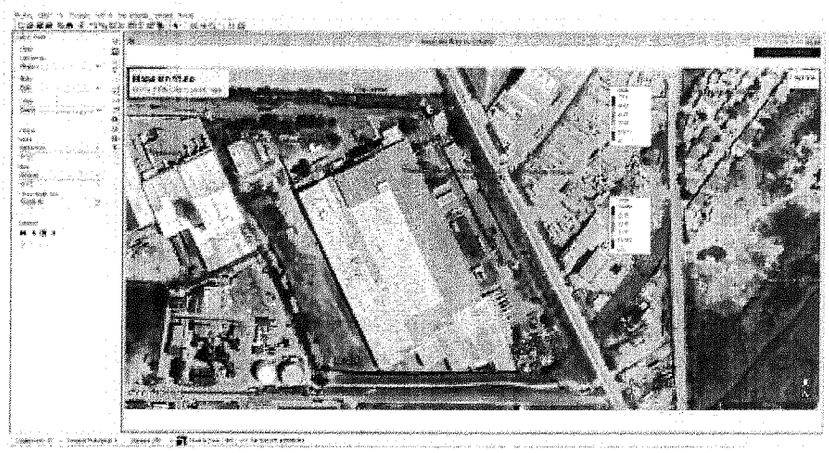
SWMM considera distintos procesos hidrológicos que se producen en la salida de las aguas urbanas.

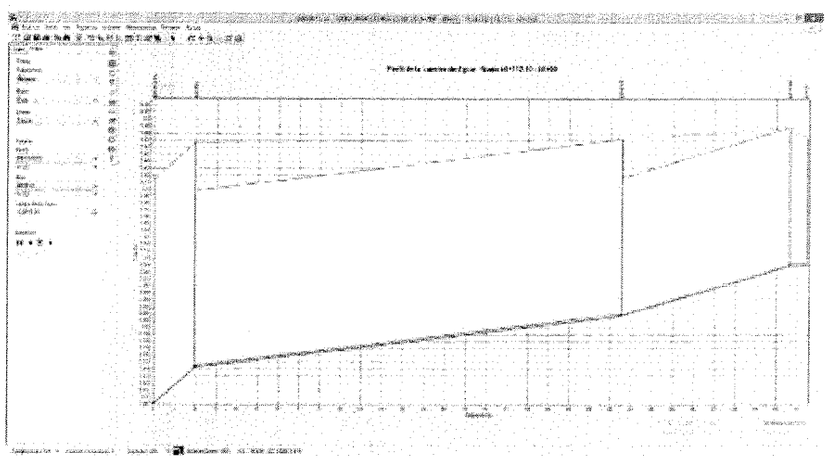
Entre estos se encuentran:

- *Precipitaciones variables en el tiempo.*
- *Evaporación de las aguas superficiales estancadas.*
- *Acumulación y deshielo de nieve.*
- *Intercepción de precipitaciones por almacenamiento en depresiones.*
- *Infiltración de las precipitaciones en capas del suelo no saturadas.*
- *Entrada del agua de la infiltración en acuíferos.*
- *Intercambio de flujo entre los acuíferos y el sistema de transporte.*
- *Modelo de depósitos no lineales para el flujo superficial.*

Junto a esto, SWMM contiene un conjunto flexible de herramientas de modelación de características hidráulicas utilizado para analizar el flujo debido a la escorrentía superficial y los aportes externos de caudal a través de una red de tuberías, canales, dispositivos de almacenamiento y tratamiento, y demás estructuras.

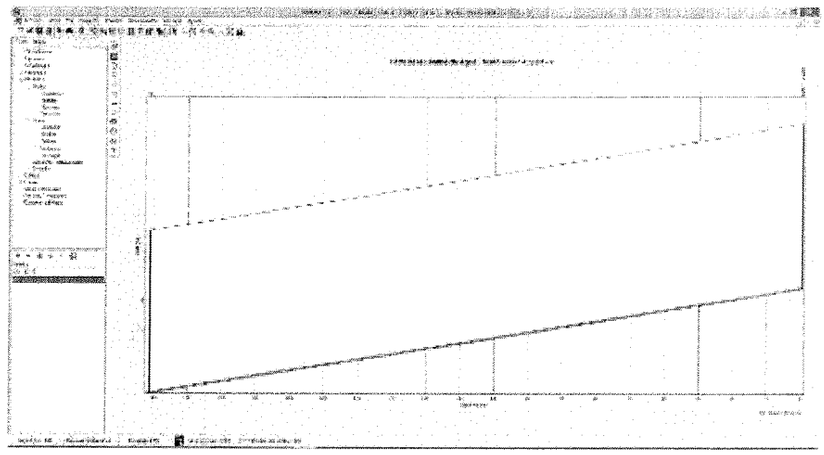
- **Simulación Canal Norte**





SIMULACION CANALES TAGHLEEF					
Tabla - Línea Nº Froude					
		Línea	Línea	Línea	Línea
Días	Horas	3	4	4	6
0	0:05:00	0.25	0	0	0
0	0:10:00	0.26	0.64	0.64	0
0	0:15:00	0.27	0.66	0.66	0
0	0:20:00	0.28	0.68	0.68	1.11
0	0:25:00	0.28	0.69	0.69	1.13
0	0:30:00	0.29	0.7	0.7	1.15
0	0:35:00	0.29	0.71	0.71	1.16
0	0:40:00	0.3	0.72	0.72	1.18
0	0:45:00	0.3	0.73	0.73	1.19
0	0:50:00	0.3	0.74	0.74	1.2
0	0:55:00	0.3	0.74	0.74	1.21
0	1:00:00	0.31	0.75	0.75	1.22
0	1:05:00	0.31	0.75	0.75	1.23
0	1:10:00	0.31	0.76	0.76	1.24
0	1:15:00	0.31	0.76	0.76	1.25
0	1:20:00	0.31	0.77	0.77	1.25
0	1:25:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	1:30:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	1:35:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	1:40:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	1:45:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	1:50:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	1:55:00	0.31	0.77	0.77	1.26
0	2:00:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:05:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:10:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:15:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:20:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:25:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:30:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:35:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:40:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:45:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:50:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	2:55:00	0.31	0.77	0.77	1.27
0	3:00:00	0.31	0.77	0.77	1.26

- **Simulación Canal Sur**



SIMULACION CANALES TAGHLEEF					
Tabla - Linea 1 cano/ sur					
Dias	Horas	Caudal (LPS)	Nivel (m)	Velocidad (m/s)	N° Froude
0	0:05:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:10:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:15:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:20:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:25:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:30:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:35:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:40:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:45:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:50:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	0:55:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:00:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:05:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:10:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:15:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:20:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:25:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:30:00	1.07	0.01	0.11	0.39
0	1:35:00	1.06	0.01	0.11	0.39
0	1:40:00	1.05	0.01	0.11	0.39
0	1:45:00	1.04	0.01	0.11	0.38
0	1:50:00	1.03	0.01	0.11	0.38
0	1:55:00	1.02	0.01	0.11	0.38
0	2:00:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:05:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:10:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:15:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:20:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:25:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:30:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:35:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:40:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:45:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:50:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	2:55:00	1.01	0.01	0.11	0.38
0	3:00:00	1.01	0.01	0.11	0.38

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDAN DERIVARSE DE LOS VERTIMIENTOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se parte del área de influencia de la actividad. Para la evaluación se utiliza una metodología propia de la organización, se consideran los siguientes criterios:

Criterios		RATING O SISTEMA DE PUNTOS		
		3 Puntos	2 Puntos	1 Puntos
O Preocupaciones ambientales/ecológicas				
C1	Agotamiento de recursos	Alto uso de materias primas y materiales de embalaje	Uso medio de materias primas y materiales de embalaje	Bajo uso de materias primas y materiales de embalaje
		Uso de recursos no renovables excesivamente disponibles: GLP, Gas natural, Gasolina, Diesel	Uso de productos químicos no reciclables – Aceites lubricantes y productos químicos	Uso de recursos renovables/no renovables fácilmente disponibles
		Uso continuo de electricidad, agua	Alto uso de electricidad, agua	Menos uso de electricidad, agua
C2	Contaminación del aire/ Contaminación del agua/ Contaminación del suelo	Impacto en el medio ambiente debido a la alta liberación de emisiones /otros gases tóxicos / radiación / aguas residuales al suelo	Impacto en el medio ambiente debido a la liberación media de emisiones /otros gases tóxicos / radiación / aguas residuales al suelo	Impacto en el medio ambiente debido a baja o nada de las emisiones /otros gases tóxicos / radiación / agua residual al suelo
	Generación de residuos	Generación de residuos en gran cantidad	Generación de residuos en cantidad media	Generación de residuos en baja cantidad
C3	Emisión de ruido	El nivel de ruido en el área de trabajo supera los 85 dbA	Nivel de ruido en el área de trabajo entre 65 – 80 dbA	Nivel de ruido en el área de trabajo inferior a 80 dbA o nada de ruido en otras áreas

ASPECTOS SIGNIFICATIVOS
Suma de preocupación ambiental + suma de calificaciones de preocupación empresarial ≥ 9 (significativo). Calificaciones máximas = 15 Calificaciones mínimas = 5 Escala de evaluación = 5 a 15 puntos Las calificaciones / puntos superiores a 9 se tratan como el impacto más significativo.

Tabla 1 Criterios para la evaluación de impactos ambientales asociados al vertimiento

Identificación de los impactos

IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES				EVALUACION						TIPO DE IMPACTO	
Actividad	Medio	Recurso Social/Ambiental	Impacto	C1 Agotamiento del recurso	C2 contaminacion agua, aire, suelo	C3 emision ruido	C4 Req. Legales y reglamentarios	C5 Recursos vinculados a preocupaciones del negocio de TI	Valoracion	Negativo	No Significativo
Vertimiento al cuerpo de agua receptor	Biótico	Ecosistemas terrestres	Alteracion de la cobertura vegetal	1	1	1	1	1	5		x
Vertimiento al cuerpo de agua receptor			Alteración de las poblaciones de fauna silvestre	1	1	1	1	1	5		x
Vertimiento al cuerpo de agua receptor		Ecosistemas Acuáticos	Alteracion de sustancias acuaticas	1	1	1	1	1	5		x
Generación gases de combustión	Abiótico	Atmosfera	Perturbación de la población del area de influencia por generación de olores ofensivos	1	1	1	1	1	5		x
Vertimiento al cuerpo de agua receptor		Hidrológico	Alteración de las propiedades fisicoquimicas y hidrobiológicas del cuerpo de agua receptor	1	1	1	1	1	5		x
Vertimiento al cuerpo de agua receptor	Socio económico	Publico administrativo	Afectacion a la comunidad del area de influencia	1	1	1	1	1	5		x

Tabla 2 Identificación y valoración de los impactos ambientales asociados al vertimiento

Programas asociados a la gestión del vertimiento

La empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A cuenta con los siguientes programas:

- *Programa de mantenimiento preventivo: el objetivo de este programa es mantener en buen estado de funcionamiento la planta de agua tratada y la planta de aguas residuales para garantizar que los vertimientos generados cumplan con los limites máximos permisibles (resolución 631 de 2015) y no afecten la calidad fisicoquímico de la bahía de Cartagena. Responsable: jefe mantenimiento.*
- *Plan de gestión integral de residuos sólidos: el objetivo de este programa es ejecutar acciones que logren el manejo adecuado, encaminados a la minimización de la producción y la disposición final de los residuos sólidos y peligrosos generados en los procesos productivos de la empresa.*

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA MANEJO DEL VERTIMIENTO, PLAN DE CONTINGENCIA.

- *Amenazas operativas o amenazas asociadas a la operación del sistema de gestión del vertimiento*
- *Son las amenazas asociadas con los diferentes elementos que conforman el proceso de operación de la planta de tratamiento de agua residuales, la planta de tratamiento para agua de proceso y la planta de cogeneración.*

AMENAZA	TIPO	INTERNO	EXTERNO	DESCRIPCION DE LA AMENAZA
INCENDIOS	OPERATIVOS	X		Generacion de fuego en las plantas de tratamiento de agua debido al riesgo electrico en areas cercanas como subestaciones electricas,casas maquinas y equipos energizados
EXPLOSIÓN	OPERATIVOS	X	X	Generacion de explosion por uso de caldera
FALLAS ESTRUCTURALES	OPERATIVOS	X		Fallas de estructuras, equipos asociados al tratamiento de agua
ACCIDENTES DE TRABAJO	OPERATIVOS	X		A T generado por causas inmediatas o basicas
DERRAME DE SUSTANCIA QUIMICA	OPERATIVOS	X		Posible derrame de quimico usado en el tratamiento de agua durante su manipulacion

Tabla 3. Amenazas operativas

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación de amenazas y vulnerabilidad se obtuvo la calificación del riesgo

Tipo Evento	Eventos	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo	Nivel de riesgo
Natural	Remoción de masa	1	2	2	Aceptable
	Terremotos	1	2	2	Aceptable
	Eventos atmosféricos	3	2	6	Tolerable
Operativos	Incendios	3	2	6	Tolerable
	Explosión	2	2	4	Aceptable
	Fallas estructurales	2	3	6	Tolerable
	Accidentes de trabajo	2	2	4	Aceptable
	Derrame de sustancia química	2	1	2	Aceptable
Socioculturales y de orden publico	Atentado terrorista	1	2	2	Aceptable
	Protestas bloqueos	5	1	5	Tolerable

Tabla 9. calificación de riesgos

Se observa que para amenazas naturales los eventos atmosféricos son los de mayor relevancia, esto debido a que se ha presentado inundaciones en la planta en los años 2010 y 2020

Para amenazas operativas las fallas estructurales y posibles accidentes de trabajo

Para amenazas socioculturales y de orden público, las protestas o bloqueos que durante el último año han sido frecuentes, estas realizadas por comunidades cercanas y que ponen en riesgo la operación de la planta.

Proceso de manejo del desastre:

Taghleef Latín América cuenta con un plan de gestión de riesgos y desastres (documento GTM-NP-115) basado en el decreto 2157 de 2017 donde se explica detalladamente las actividades a realizar en caso de materialización de un riesgo identificado.

El objetivo de este plan es establecer y generar destrezas, condiciones y procedimientos que les permita a los ocupantes y usuarios de las instalaciones de Taghleef Latín América S.A. prevenir y protegerse en casos de desastres o amenazas colectivas que puedan poner en peligro la integridad personal, del ambiente y/o del producto. Para ello se requiere de acciones rápidas, coordinadas y confiables, que permitan a las personas desplazarse a lugares de menor riesgo (evacuación).

Igualmente, en caso de presentarse lesionados contar con una estructura organizativa para brindar una adecuada atención en salud a estos e iniciar procesos de control de la amenaza valiéndonos de los recursos disponibles en la empresa.

ANALISIS Y EVALUACION DE LA SOLICITUD.

TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. identificada con NIT 800048943, ha solicitado al Establecimiento público Ambiental EPA Cartagena, el permiso ambiental de vertimientos líquidos de sus aguas residuales domésticas y no domésticas; pues son actividades susceptibles de permiso de vertimientos dado a la ubicación de las instalaciones y de su actividad principal; y ha propuesto un sistema de tratamiento para sus aguas residuales domésticas y no domésticas, para luego ser vertidas a un Reservorio y por rebose va hacia Canal Biofilm vertiente Canal Policarpa I o directamente hacia el Canal Biofilm respectivamente.

El sistema propuesto para el tratamiento de las aguas residuales domésticas por parte de la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., se adapta al tipo de aguas residuales a tratar.

En la caracterización fisicoquímico de vertimientos presentada se observó que el sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas y no domesticas cumple con los parámetros fisicoquímicos establecidos en la resolución 0631 del 2015 en su artículo 8 y 13 respectivamente.

La información aportada por el solicitante se encuentra completa y acorde con los requisitos exigidos en para la solicitud del permiso de vertimientos de acuerdo a lo contemplado en el Articulo 41 y 42 del Decreto 3930 de 2010 y el Artículo 2.2.3.2.20.2. del decreto 1076 de 2015.

El Plan de gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento presentado por la empresa, contiene la información requerida en los términos de referencia para la elaboración del Plan de gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento, adoptada mediante resolución No. 1514 del 31 de agosto de 2012, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En base a lo anterior se emite lo siguiente:

CONCEPTO TÉCNICO

Después de revisado y analizado el documento presentado, de analizar la norma de vertimientos y luego de la visita de inspección efectuada al sitio; se conceptúa lo siguiente:

1. Es viable otorgar el permiso de vertimientos a la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. para las aguas residuales domésticas y no domesticas que son vertidas hacia el canal Biofilm vertiente del policarpa 1, por un término de cinco (5) años y la Aprobación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de sus aguas residuales, en su sede localizadas en Via Mamonal km 5, en el Municipio de Cartagena.

TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. debe:

2. *Realizar socialización periódica del Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos (PGRMV) aprobado con todo el personal de la empresa que se encuentren relacionados con la operación de la PTAR. A su vez deberán tener los registros y evidencias de dicha socialización.*
3. *Implementar un sistema de contención (Válvula de compuerta) en el tramo del canal pluvial de descarga antes de la salida del predio y conexión al Canal Biofilm; con la finalidad de contener cualquier vertimiento de emergencia y evitar su paso hacia el cuerpo de agua.*
4. *Presentar con una frecuencia semestral las caracterizaciones de los efluentes de sus aguas residuales domésticas y no domesticasen los 3 puntos de salida, de acuerdo con lo establecido en la resolución 0631 de 2015 dando cumplimiento a todos los parámetros establecidos en el artículo 8 y 13 respectivamente.*

a. Las muestras deberán ser compuestas durante 3 días de operación normal de la empresa.

2. *Informar a EPA Cartagena con mínimo 10 días de anticipación la fecha en que se realizará la toma de muestras, para que un funcionario de EPA Cartagena, se haga presente en dicha diligencia. Las muestras deben ser caracterizadas en un laboratorio certificado por el IDEAM.*
3. *Los resultados de la caracterización deben ser entregados a esta autoridad ambiental competente en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de recepción del informe. El informe deberá contener como mínimo:*
   - *i. Resultados de laboratorio*
   - *ii. Planillas de Campo*
   - *iii. Cadena de custodia del muestreo*
   - *iv. resolución de acreditación del Laboratorio que prestó el servicio.*
   - *v. Soporte de calibración de equipos utilizados In Situ.*
4. *En caso de que la Autoridad Ambiental determine que la empresa aun cumpliendo con las normas de vertimiento, produzca en el cuerpo de agua receptor, concentraciones que excedan los criterios de calidad admisibles para los usos asignados al recurso, podrá exigir valores más restrictivos en el vertimiento.*

5. *Informar de inmediato y por escrito a la Autoridad Ambiental y demás autoridades competentes, cuando se presenten situaciones de emergencias en las instalaciones de la PETAR, RESERVORIO o DESACARGA FINAL, que puedan producir deterioros al ambiente, a los recursos naturales renovables o a la salud humana de los habitantes de la zona, explicando los hechos ocurridos, causas y medidas adoptadas para superar la emergencia. Los costos de tales medidas y los de la recuperación o resarcimiento de los posibles danos ambientales que se causen serán responsabilidad de la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. Si la situación presentada limita o impide el cumplimiento de la norma de vertimiento por parte de la empresa en un lapso de tiempo superior a tres (3) horas diarias, deberán poner en marcha el plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento previsto en el artículo 2.2.3.3.5.4. del decreto 1076 de 2015.*
6. *Presentar los certificados de disposición final de lodos generados en la PTARD una vez realizados las jornadas de limpieza y mantenimiento de la planta de tratamiento. Estos deben ser dispuestos con un tercero con licencia ambiental autorizada por la autoridad competente para el manejo ambiental adecuado de los mismos.*
7. *Llevar registro de las cantidades de aguas residuales y lodos, los cuales serán revisados por la autoridad ambiental competente en las visitas de seguimiento, control y vigilancia ambiental.*
8. *Presentar anualmente ante esta autoridad ambiental, la autodeclaración de Tasa Retributiva correspondiente al vertimiento generado con ARD y con ARnD tal como lo estipula el articulo 2.2.9.7.5.4. (Capítulo 7, Sección 5) del Decreto 1076 de 2015.*

a. El valor de caudal deberá ser medido de forma diaria a la salida del sistema que permita corroborar el caudal mensual generado para el reporte de dicha autodeclaración.

EPA Cartagena, realizará y efectuará seguimiento y control a las operaciones y actividades que realiza la Sociedad TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., para verificar el cumplimiento de las normatividades ambientales y el cumplimiento de las actividades propuestas para la mitigación de los impactos ambientales consignados en el Documento Ambiental entregado.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política establece que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación".

Que el artículo 79 de la Carta Política indica que: La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".

Que el artículo 80 ibídem, establece que: "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que el artículo 132 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece en lo relativo al uso, conservación y preservación de las aguas que: "Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo".

Que el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.3.5.7 dispone, que la autoridad ambiental competente, con fundamento en la clasificación de aguas, en la evaluación de la información aportada por el solicitante, en los hechos y circunstancias deducidos de las visitas técnicas practicadas y en el informe técnico, otorgará o negará el permiso de vertimiento mediante resolución.

Que el artículo 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015 indica que: Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos"

Que en el artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015 señala los requisitos que se necesitan para obtener un permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental y el artículo 2.2.3.3.5.5 indica cual es el procedimiento que se debe seguir para la obtención del permiso de vertimientos.

Que el artículo 6 del decreto 050 de 2018, modificatorio del artículo 2.2.3.3.4.9. del Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.3.4.9, establece los requisitos adicionales que deberá reunir el interesado en obtener un permiso de vertimientos a suelo.

Que el artículo 2.2.3.3.5.4. del Decreto 1076 de 2015, establece: *"Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos. Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación."*

Que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Que es función del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Por lo anterior, en la presente decisión se acogerá en todas sus partes el concepto técnico No. EPA-CT-01233-2024 del 23 de agosto de 2024.

Que, en mérito de lo expuesto, el director del Establecimiento Público Ambiental EPA-Cartagena

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR PERMISO DE VERTIMIENTOS para el tratamiento de sus **AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS – ARD Y NO DOMESTICAS – ARND** a la sociedad **"TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A"** con **Nit. 800048943-1** representada legalmente por el señor JORGE VILLALOBOS BRU con CC. No. 70518659 o quien haga sus veces, para las actividades desarrolladas en su sede localizadas en Vía Mamonal km 5, en el Municipio de Cartagena.

PARÁGRAFO PRIMERO: El presente permiso se otorga por el término de cinco (5) años, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO: El beneficiario del permiso, deberá adelantar ante el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, renovación del permiso de vertimientos mediante solicitud por escrito dentro del primer trimestre del último año de vigencia del presente permiso de vertimientos, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015, conforme a las normas que lo modifiquen, sustituyan, adicionen o complementen.

ARTÍCULO SEGUNDO: Acoger en su totalidad el concepto técnico EPA-CT-01233-2024 de fecha 23 de Agosto de 2024, emitido por la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.

ARTÍCULO TERCERO: ACOGER Y APROBAR el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las aguas residuales domésticas ARD y aguas residuales no domesticas ARnD de la sociedad **"TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A"** con **Nit. 800048943-1**

ARTÍCULO CUARTO: La sociedad **TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A.** deberá cumplir con las siguientes obligaciones contenidas en el concepto técnico acogido mediante la presente resolución:

1. Realizar socialización periódica del Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos (PGRMV) aprobado con todo el personal de la empresa que se encuentren relacionados con la operación de la PTAR. A su vez deberán tener los registros y evidencias de dicha socialización.

2. Implementar un sistema de contención (Válvula de compuerta) en el tramo del canal pluvial de descarga antes de la salida del predio y conexión al Canal Biofilm; con la finalidad de contener cualquier vertimiento de emergencia y evitar su paso hacia el cuerpo de agua.

3. Presentar con una frecuencia semestral las caracterizaciones de los efluentes de sus aguas residuales domésticas y no domesticasen los 3 puntos de salida, de acuerdo con lo establecido en la resolución 0631 de 2015 dando cumplimiento a todos los parámetros establecidos en el artículo 8 y 13 respectivamente.

a. Las muestras deberán ser compuestas durante 3 días de operación normal de la empresa.

5. *Informar a EPA Cartagena con mínimo 10 días de anticipación la fecha en que se realizará la toma de muestras, para que un funcionario de EPA Cartagena, se haga presente en dicha diligencia. Las muestras deben ser caracterizadas en un laboratorio certificado por el IDEAM.*
6. *Los resultados de la caracterización deben ser entregados a esta autoridad ambiental competente en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de recepción del informe. El informe deberá contener como mínimo:*
   - *i. Resultados de laboratorio*
   - *ii. Planillas de Campo*
   - *iii. Cadena de custodia del muestreo*
   - *iv. resolución de acreditación del Laboratorio que prestó el servicio.*
   - *v. Soporte de calibración de equipos utilizados In Situ.*
7. *En caso de que la Autoridad Ambiental determine que la empresa aun cumpliendo con las normas de vertimiento, produzca en el cuerpo de agua receptor, concentraciones que excedan los criterios de calidad admisibles para los usos asignados al recurso, podrá exigir valores más restrictivos en el vertimiento.*

9. *Informar de inmediato y por escrito a la Autoridad Ambiental y demás autoridades competentes, cuando se presenten situaciones de emergencias en las instalaciones de la PETAR, RESERVORIO o DESACARGA FINAL, que puedan producir deterioros al ambiente, a los recursos naturales renovables o a la salud humana de los habitantes de la zona, explicando los hechos ocurridos, causas y medidas adoptadas para superar la emergencia. Los costos de tales medidas y los de la recuperación o resarcimiento de los posibles danos ambientales que se causen serán responsabilidad de la empresa TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A. Si la situación presentada limita o impide el cumplimiento de la norma de vertimiento por parte de la empresa en un lapso de tiempo superior a tres (3) horas diarias, deberán poner en marcha el plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento previsto en el artículo 2.2.3.3.5.4. del decreto 1076 de 2015.*
10. *Presentar los certificados de disposición final de lodos generados en la PTARD una vez realizados las jornadas de limpieza y mantenimiento de la planta de tratamiento. Estos deben ser dispuestos con un tercero con licencia ambiental autorizada por la autoridad competente para el manejo ambiental adecuado de los mismos.*
11. *Llevar registro de las cantidades de aguas residuales y lodos, los cuales serán revisados por la autoridad ambiental competente en las visitas de seguimiento, control y vigilancia ambiental.*
12. *Presentar anualmente ante esta autoridad ambiental, la autodeclaración de Tasa Retributiva correspondiente al vertimiento generado con ARD y con ARnD tal como lo estipula el articulo 2.2.9.7.5.4. (Capítulo 7, Sección 5) del Decreto 1076 de 2015.*

a. El valor de caudal deberá ser medido de forma diaria a la salida del sistema que permita corroborar el caudal mensual generado para el reporte de dicha autodeclaración.

EPA Cartagena, realizará y efectuará seguimiento y control a las operaciones y actividades que realiza la Sociedad TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A., para verificar el cumplimiento de las normatividades ambientales y el cumplimiento de las actividades propuestas para la

mitigación de los impactos ambientales consignados en el Documento Ambiental entregado.

ARTÍCULO QUINTO: En caso de presentarse durante el desarrollo de las actividades efectos ambientales no previstos en el proyecto o Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de Vertimientos, la empresa deberá suspender las actividades e informar de manera inmediata al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario del mismo, a fin de impedir la degradación del ambiente y los recursos naturales renovables, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO SEXTO: INFORMAR al representante legal de la sociedad **TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A.,** que de requerirse ajustes, modificaciones o cambios sustanciales en el proceso de tratamiento que incida sobre el vertimiento, deberá solicitar la modificación del permiso de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.5.9 del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO SÉPTIMO: En caso de incumplimiento de lo establecido en el presente acto administrativo, esta Autoridad Ambiental, en ejercicio de las atribuciones consagradas en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, iniciará las actuaciones administrativas que sean contundentes y pertinentes en defensa del medio ambiente sano, procediéndose a imponer las medidas preventivas y sanciones que sean del caso, hasta cuando se allanen a cumplir lo requerido.

ARTÍCULO OCTAVO: Copia del presente acto administrativo será enviado a la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, para su seguimiento, vigilancia y control.

ARTÍCULO NOVENO: Notifíquese el contenido de la presente Resolución al señor JORGE VILLALOBOS BRU con CC. No 70518659 en calidad de representante legal o quien haga sus veces de la sociedad **TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A.**, ubicada en Vía Mamonal km 5, en el Municipio de Cartagena., a los correos electrónicos jorge.villalobos@ti-films.com luz.florez@ti-films.com leonardo.gonzalez@ti-films.com conforme con lo establecido en la Ley 1437 de 2011, modificada por la Ley 2080 de 2021 y la Ley 2213 de 2022, por medio de la cual se establece la vigencia permanente del Decreto Legislativo 806 de 2020.

ARTÍCULO DÉCIMO: Contra del presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual podrá interponer el representante legal o apoderado de la sociedad **TAGHLEEF LATIN AMERICA S.A.**, debidamente constituido, dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (CPACA).

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: PUBLICAR el presente acto administrativo en el boletín oficial del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, a través de su página web, conforme lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

MAURICIO RODRÍGUEZ GÓMEZ
Director General EPA Cartagena

Vo. Bo. Carlos Hernando Triviño Orozco
JOAJ EPA Cartagena

Proyectó: Juliana Lombardo
AAE