

Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

Barranquilla, 24 ENE. 2020

E - 000 15 8



Señor(a):
ELSA NOGUERA DE LA ESPRIELLA
Governadora del Atlántico.

DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO. (SECRETARÍA DE EDUCACIÓN).
Calle 40 entre Carrera 45 - 46.
Barranquilla - Atlántico.

Ref. Resolución No. 000004124 ENE 2020
Del 2020

Le solicitamos se sirva comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de ésta Corporación, ubicada en la calle 66 No. 54 - 43 Piso 1°, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de recibo del presente citatorio, para que se notifique personalmente del acto administrativo de la referencia. De conformidad con lo establecido en el artículo 68 de la Ley 1437 de 2011.

En el evento de hacer caso omiso a la presente citación, se surtirá por AVISO acompañado de copia íntegra del acto administrativo en concordancia del artículo 69 de la citada Ley.

Atentamente,

JESUS LEON INSIGNARES.
DIRECTOR GENERAL.

Exp. Por abrig.
T. No. 00013 del 2020.

Elaboró: MAGN. (Abogado Contratista).

Supervisó: Juliette Slemán Chams (Asesora de Dirección)

Revisó: Karen Arcón (Coordinadora Grupo Jurídico S.G.A.).

Aprobó: Javier Restrepo Vieco. (Subdirector de Gestión Ambiental)

Calle 66 N°. 54 - 43

*PBX: 3492482

Barranquilla- colombia

cra@crautonomia.gov.co

www.crautonomia.gov.co



Handwritten note: *Abog. Karen Arcón 24/01/20*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000041

RESOLUCIÓN No.

DE 2020

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO.”

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - C.R.A. en uso de sus facultades legales contenidas en la Ley 99/93, y teniendo en cuenta la Ley 1437 de 2011, el Decreto 2811 de 1974, el Decreto 1076 de 2015, Decreto 50 de 2018, Resolución 0036 de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018 demás normas concordantes, y

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado No. 0007312 del 15 de agosto de 2019, el Departamento del Atlántico con NIT: 890.102.006-1 a través de su Secretaría de Educación, solicitó a esta Autoridad Ambiental, permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas (ARD), las cuales serían generadas por las actividades regulares de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ, ubicada en jurisdicción del municipio de PIOJÓ. Departamento del Atlántico. Con el mismo propósito anexó los siguientes documentos:

- Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos.
 - Datos del solicitante: Departamento del Atlántico con NIT: 890.102.006-1 representado legalmente por su Gobernador, Dr. Eduardo Ignacio Verano De La Rosa. La solicitud se hace por medio del señor Dagoberto De Jesús Barraza San Juan en su calidad de Secretario de Educación.
 - Información General.
 - Nombre del predio: I.E. SAN ANTONIO DE PIOJÓ.
 - Localización del predio: Calle 9B No. 12B – 08, PIOJÓ. Departamento del Atlántico.
 - Información Tipo de Vertimiento: Residual Doméstico.
 - Caudal: 0,1736 l/s.
 - Tiempo de descarga: 8h/día.
 - Fuente de abastecimiento: Municipal E.S.P.
 - Sistema de tratamiento: PTARD, fase líquida agua clarificada.
 - Forma y Caudal de la descarga: Por tubería a gravedad 0,15 l/s. intermitente.
- Copia del Documento de identificación y Acta de Posesión del señor Dagoberto De Jesús Barraza San Juan en su calidad de Secretario de Educación.
- Diseño de campo de infiltración I.E. SAN ANTONIO DE PIOJÓ.
- Cuadro de valores del tanque de almacenamiento aguas servidas tratadas en la institución educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ.
- Resumen de cálculos Trampa de grasas, Tanque de equalización y bombeo y Lechos de secado.
- Diagrama de flujo de proceso PTARD I.E. SAN ANTONIO DE PIOJÓ.
- Certificado de tradición y libertad del predio con Matrícula Inmobiliaria No. 045-66374, Propiedad de la Gobernación del Departamento del Atlántico.
- Plano del diseño Hidrosanitario (campo de infiltración) I.E. SAN ANTONIO DE PIOJÓ, ubicado en jurisdicción del municipio de PIOJÓ. Departamento del Atlántico.

Que en atención a la solicitud impetrada con el Radicado No. 0007312 del 15 de agosto de 2019, se expidió el oficio No. 005641 del 27 de agosto de 2019 en donde se solicitó información adicional para continuar con el trámite, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.5.2., del Decreto 1076 de 2015 y el Artículo 2.2.3.3.5.2., del Decreto 50 de 2018.

Que en respuesta a lo anterior, mediante documentos radicados con el No. 0011736 del 17 de diciembre de 2019, el DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, presentó la documentación solicitada para dar inicio al trámite respectivo, la cual se relaciona a continuación:

- Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos – PGRMV.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

- o 4 planos.
- Evaluación Ambiental del Vertimiento.
- Vertimiento al suelo para aguas residuales domésticas tratadas teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 50 de 2018.
- Informe técnico infiltración al suelo.
- Manual de mantenimiento y operación PTARD.

Que en consecuencia de lo anterior y reunida la información necesaria, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., mediante Auto No. 002213¹ del 20 de diciembre del 2019 (notificado el día 23 de diciembre de 2019) procedió a iniciar y acoger el trámite de la solicitud de Vertimientos de aguas Residuales Domesticas (ARD) al DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1 para la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, en jurisdicción del municipio de PIOJÓ. Departamento del Atlántico.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el Auto No. 002213 del 20 de diciembre de 2019, el DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, mediante Radicado No. 000501 del 20 de enero del 2020 remitió copia de un ejemplar donde se publicó la parte dispositiva de dicho Auto. Asimismo, mediante Radicado No. 000516 del 21 de enero del 2020 solicitó plazo para el pago de los costos del servicio de evaluación ambiental; por lo que esta Autoridad Ambiental en virtud del principio de colaboración armónica entre entidades públicas y la necesidad de operar oportuna y eficientemente de las instituciones educativas, procederá a aceptar el plazo solicitado y otorgará los permisos pertinentes.

Que en concordancia con las razones expuestas en el párrafo anterior, consideramos necesario aclarar que teniendo en cuenta la premura de la solicitud, esta entidad llevó a cabo la evaluación de los permisos y expidió los correspondientes informes técnicos desde el mes de diciembre del año 2019, los cuales se constituyen en un insumo para la elaboración del presente acto administrativo.

Que el equipo técnico de la Subdirección de Gestión Ambiental - C.R.A., en cumplimiento de las funciones de evaluación, control y seguimiento de los recursos naturales del Departamento del Atlántico y con la finalidad de hacer un pronunciamiento sobre la solicitud impetrada por el DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, llevó a cabo una evaluación y revisión documental de la información allegada mediante los radicados enumerados en párrafos anteriores, en donde se solicita un permiso de vertimientos de Aguas Residuales Domesticas (ARD) que serán generadas por las actividades propias de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ. Originándose el Informe Técnico No. 00016 del 2019, en el que se consignaron entre otros, los siguientes aspectos de interés:

COORDENADAS DEL PREDIO: 10°44'41,8" N, 75°06'31,3" W.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD: Actualmente la Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra desarrollando plenamente su actividad educativa que consiste en básica primaria y secundaria.

EVALUACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO: CONCLUSIÓN POMCA.

De acuerdo al análisis realizado al polígono de la institución educativa con respecto a la existencia de las áreas protegidas declaradas por la Corporación, y sitios RAMSAR áreas de manejo especial o límites de Parques Naturales Nacionales y/o Regionales, NO existe afectación de los polígonos sobre las denominaciones anteriormente señaladas.

¹ "POR EL CUAL SE INICIA EL TRÁMITE DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ –ATLÁNTICO."

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000491** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

De acuerdo con la Resolución 000420 de 15 de junio de 2017 por medio de la cual quedan identificadas y compiladas las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del Distrito y los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., a las que hace referencia los literales a), b) y c) del Artículo 10 de la Ley 388 de 1997, y modificadas por la Resolución No. 000645 de 20 de agosto de 2019 el polígono de la institución educativa no se encuentra en áreas identificadas como Prioridades de Conservación (Áreas potenciales del SIRAP y Conectividad ecológica regional).

De acuerdo a la evaluación realizada al polígono de la institución educativa, en relación con la susceptibilidad de amenazas existentes (Inundación, Erosión, Incendios Forestales, Remoción en Masa y Sismo), esta evaluación y análisis es de carácter indicativo, cualquier actividad a desarrollarse en el tramo de interés, previa consecución de los permisos y autorizaciones establecidas por la normatividad legal vigente, deberán considerarse obras o acciones para la mitigación y eventual control de la susceptibilidad a la que se encuentran expuestos los polígonos, del mismo modo, en cuyo caso se requiera estudio de riesgo más detallado este deberá realizarse.

De acuerdo con la información suministrada, el polígono resultante que delimita el área de la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra atravesado por un drenaje o corriente superficial. En este sentido se deberá verificar la presencia o no de drenajes o corrientes superficiales.

Asimismo, se deberá tener en cuenta la ronda hídrica o forestal protección, la cual corresponde a la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias. La Ronda, incluye el lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielo. Son zonas de uso público, inalienables e imprescriptibles y se miden a partir de la línea de mareas máximas (máxima inundación), de hasta 30 metros de ancho (Art. 83, Decreto 2811 de 1974).

OBSERVACIONES DE CAMPO:

- Se evidencia que la Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra desarrollando sus actividades normalmente.
- La Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ, solicita un Permiso de vertimientos líquidos de agua residual doméstica al suelo. El plantel cuenta con 587 estudiantes y 20 personas administrativas.
- El agua utilizada en las actividades descritas es suministrada por la E.S.P. municipal.
- El agua es utilizada para la descarga de las baterías sanitarias y en el comedor de la Institución. En el lavado del menaje se utilizan productos lavalozas. En el lavado de las baterías sanitarias se utilizan detergentes.
- El sistema de tratamiento implementado por la Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ consiste en un (1) tanque de ecualización y bombeo, una planta compacta 8CY7 (Canastilla recolectora, tratamiento aerobio, desnatador y clarificador), Tanque de agua clarificada, Tanque de contacto, Tanque de almacenamiento de hipoclorito, bombas dosificadoras de hipoclorito, Lechos de secado.
- Una vez el agua residual doméstica ha sido tratada es descargada de manera final a un campo de infiltración diseñado para recibir este efluente.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA:

La Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ, solicita a la C.R.A., un Permiso de vertimientos líquidos, mediante documentos radicados No. 0007312 del 15 de agosto de 2019 (en donde presenta Formulario Único Nacional y otros documentos) y 0011736 del 17 de diciembre de 2019 (en donde presenta Evaluación Ambiental del Vertimiento, Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento e información técnica referente al vertimiento al suelo).

Aprobación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento.

Términos de referencia Resolución 1514 de 2012	Evaluación de cumplimiento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de la Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ
1.- Generalidades	
1.1.- Introducción	Se hace una descripción de los elementos considerados en el Plan. Describe el tipo de fuentes primarias y secundarias utilizadas para la formulación del mismo, incluidas el Sistema Geológico Colombiano, IGAC, IDEAM, entre otros. Si cumple
1.2.- Objetivos, General y específicos.	Se referencian el objetivo general y los específicos del PGRMV Indicando que el fin es propender por la seguridad técnica y operacional del sistema y para ello se considera identificar los escenarios de riesgo, establecer medidas de mitigación y prevención y definir las acciones preparación y respuesta. Si cumple
1.3.- Antecedentes	El área en donde se ubica la Institución Educativa no se encuentra afectada por áreas protegidas declaradas o sitios RAMSAR, como tampoco por áreas definidas como prioritarias para la conservación. La sismicidad, erosión, remoción en masa e incendio forestales es moderadamente baja, mientras la susceptibilidad por Inundación es moderada. Si cumple
1.4.- Alcances	El alcance del PGRMV será el área de influencia del proyecto en donde se analizarán, priorizarán, los riesgos que pueda generar el sistema al medio y también los riesgos que puedan afectar el óptimo funcionamiento de la operación del sistema. Si cumple
1.5.- Metodología	El análisis del riesgo dado por la actividad del manejo de los vertimientos emplea una metodología basada en la estimación de la ocurrencia de eventos no deseados y la vulnerabilidad de daños o pérdidas que finalmente permiten la determinación del nivel de riesgo definido en el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos -PGRMV. En este documento se ponen en consideración los elementos expuestos por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER anteriormente conocido como FOPAE en la Resolución 004/09 y la metodología elaborada por Ecopetrol S.A (2010). Las etapas aplicadas para el análisis de riesgos son; la identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de una amenaza, establecimiento de los escenarios de riesgo, estimación de la probabilidad de ocurrencia, identificación y análisis de la vulnerabilidad, niveles de consecuencias, nivel de amenaza, nivel de exposición y análisis del nivel de riesgo. Si cumple
2- Descripción de actividades y procesos	La descripción muestra la localización, componentes y funcionamiento del Sistema de gestión del vertimiento. Si cumple.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **000004** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

<p>asociados al sistema de gestión del vertimiento.</p>	
<p>2.1- Localización del Sistema de Gestión el Vertimiento.</p>	<p>La sede de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra ubicada en el municipio del PIOJÓ, Departamento del Atlántico. PIOJÓ es un municipio ubicado en el departamento del Atlántico, en la costa norte de Colombia. El territorio es relativamente quebrado y tiene las mayores elevaciones del departamento, destacándose el Cerro de la Vieja con 530 m.s.n.m. y que corresponden a las últimas prolongaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. En el municipio también se encuentran numerosos arroyos entre los cuales están el Arroyo Grande, Antón, Chiconavia, Capiro y Guacamayo</p> <p>Las coordenadas del punto de vertimiento corresponden a 10°44'41,8" N, 75°06'31,3" W, ubicación desde la que se distribuyen las aguas residuales al campo de infiltración.</p> <p>Si cumple.</p>
<p>2.2- Componentes y funcionamiento del Sistema de Gestión el Vertimiento.</p>	<p>El sistema de tratamiento implementado por la Institución Educativa consiste en un (1) tanque de equalización y bombeo, una planta compacta 8CY7 (Canastilla recolectora, tratamiento aerobio, desnatador y clarificador), Tanque de agua clarificada, Tanque de contacto, Tanque de almacenamiento de hipoclorito, bombas dosificadoras de hipoclorito, Lechos de secado.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>La imagen anterior corresponde a un esquema de la Planta 8CY7.</p> <p>Una vez el agua residual doméstica ha sido tratada es descargada de manera final a un campo de infiltración como se muestra a continuación.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <p>ARENA 0.45 X 0.55mm</p> <p>ARENA 0.8 - 1.2mm</p> <p>GRAVA 1/4" X 1/8"</p> <p>GRAVA 1" X 1/2"</p> </div> </div> <p>El agua residual doméstica-ARD proveniente de la Institución Educativa es enviada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTARD por gravedad. Una vez que llega a la PTARD, el agua residual doméstica es almacenada en tanque de equalización y bombeo TK-101. El tanque TK-101 es de concreto y contiene tres (3) secciones. La primera</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS
RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL
MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

sección incluye la trampa de grasas en donde los aceites y las grasas libres son separados del agua residual en función del tiempo de retención hidráulica en esta sección. Las grasas y aceites se mantienen en la superficie de esta sección debido a la densidad inferior que tienen respecto al agua residual. La segunda sección incluye la zona de cribado en la cual se encuentra ubicado un cribado de gruesos FM-101 para partículas de 12.7 mm con canastilla, polea y pórtico para limpieza manual de la rejilla. La tercera sección incluye el almacenamiento del agua residual doméstica pretratada y zona de bombeo del agua residual doméstica pretratada hacia la planta compacta TK-102. La zona de bombeo incluye las bombas agua residual P-101A/B de tipo sumergible la cual envían el agua residual doméstica pretratada desde el tanque TK-101 hacia la planta compacta TK-102.

La planta compacta 8CY7 TK-102 tiene como objetivo la reducción de la carga orgánica contenida. La planta 8CY7 está dividida en dos secciones principales: un compartimiento de aireación en forma cilíndrica y un compartimiento de sedimentación fabricado en forma de "V", el cual proporciona una gran área superficial, en la que se facilita la sedimentación de los lodos.

El agua residual entra al tanque de aireación e inmediatamente se mezcla con el lodo (que se retorna desde el clarificador por una ranura en el fondo) y aire. Esta mezcla se realiza por medio de un sistema de distribución y suministro de aire con difusores de aire, que descargan el aire contra la columna de agua.

El aire requerido para que se realice la reacción biológica se realiza a través del soplador S-101 el cual entrega aire a un sistema de difusión de aire por burbuja fina. Cada difusor está instalado en una tubería independiente y el control de aire en cada difusor se realiza mediante la apertura/cierre manual de las válvulas de bola. Adicionalmente, la apertura/cierre manual de las válvulas sirve para mantenimiento de los difusores de burbuja fina en caso de ser necesario. Una elevada acción cortante en el punto de descarga de los difusores causa dispersión del aire, lo cual acelera la transferencia de oxígeno y la mezcla necesaria para mantener un lodo activado eficiente y saludable.

El lodo generado en la planta compacta 8CY7 TK-102 es purgado de forma esporádica desde el interior del tanque de aireación hacia los dos (2) lechos de secado DB-101A/B por medio de dos salidas laterales. Los lechos de secado DB-101A/B tienen como función la deshidratación, secado y compactación de los lodos para posteriormente ser dispuestos. En caso de problemas de olores desagradables y deshidratación de lodos en los lechos, se recomienda la adición de cal viva.

La apertura/cierre manual de las válvulas colocadas en la descarga de lodos en los lechos de secado DB-101A/B permite alternar la descarga del lodo, de un lecho de secado a otro, según criterio del operario de la planta. La frecuencia de la purga del lodo se determina en la puesta en marcha de la planta. Los lechos de secado incluyen un sistema de colección de agua clarificada generada al fondo de los lechos de secado DB-101A/B. El agua clarificada generada en los lechos de secado DB-101A/B es enviada por gravedad al tanque de equalización y bombeo TK-101.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
 "POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<p>El agua clarificada generada en la planta compacta 8CY7 TK-102 es enviada al tanque de agua clarificada TK-103 por rebose. El agua clarificada es bombeada mediante la bomba de filtración P-103 tipo centrífuga horizontal</p> <p>La dosificación de hipoclorito de sodio al 1% se realiza en la línea que envía agua filtrada desde el filtro carbón activado FIL-102 hacia el tanque de contacto TK-104. El tanque de contacto TK-104 está diseñado para tener un tiempo de retención necesaria para que el hipoclorito de sodio tenga el contacto necesario para la eliminación de microorganismos y patógenos perjudiciales presentes en el agua clarificada. El tanque de agua clarificada TK-103 cuenta con un interruptor de nivel (LSHH-10701) para el apagado de la bomba P-103 según el nivel del tanque. El tanque de contacto TK-104 cuenta con un interruptor de nivel (LSHH-10601) para el apagado de la bomba P-104 según el nivel del tanque. Del tanque de contacto TK-104 queda una facilidad para conexión a disposición final del agua tratada.</p> <p>El hipoclorito de sodio al 1% es preparado en el tanque de almacenamiento de hipoclorito TK-105. El tanque TK-105 tiene un interruptor de nivel bajo-bajo que permite el apagado de la bomba dosificadora P-102A o P-102B en caso de que el nivel de hipoclorito en el tanque TK-105 se encuentre en el mínimo. El hipoclorito de sodio al 1% es bombeado en línea mediante las bombas dosificadoras P-102A/B hacia el tanque de contacto TK-104.</p> <p>El agua tratada es vertida a un campo de infiltración que cuenta con las características adecuada para asimilar el caudal entregado a este. Las aguas residuales tratadas se distribuyen en trincheras ubicadas dentro del predio para que desde allí éstas fluyan por entre los intersticios del suelo al que se efectúa la descarga con una pendiente entre 0,3-0,5%, con un diámetro de canales que oscila en 0,10-0,15 m, un ancho del fondo entre 0,45 y 0,75 m, y un largo máximo de 30 m, de acuerdo con las especificaciones técnicas del RAS-2000 (Vigente en el tiempo de diseño). Si cumple</p>
<p>3- Caracterización del área de influencia</p>	<p>Se caracterizó el área de influencia. Si cumple</p>
<p>3.1- Área de influencia</p>	<p>En la Ilustración 6 se observa el área de influencia del Sistema de Gestión de Vertimientos, correspondiente a la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ, departamento del Atlántico.</p> <p>Por el costado norte el predio colinda con el ancianato Tercera Edad, el cual tiene su casa principal al lado Nororiente. Por el sector sur colinda con la finca del señor Rupertino aproximadamente por 180 metros entre calles veredales. Por el occidente, se encuentra una colindancia de Calle 13B compartida con la finca Tomasito Mitola. El predio se encuentra colindando por el costado oriental con la Calle 11 y con el tanque de suministro de agua potable del acueducto municipal.</p>

RESOLUCIÓN No. DE 2020
 “POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO.”

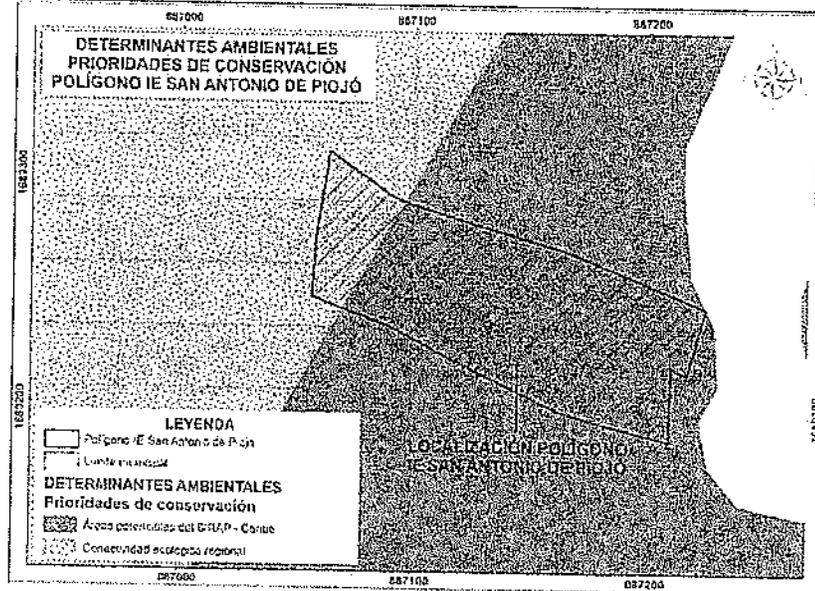


Ilustración 1. Predio de la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ.
 Fuente: Corporación Autonoma Regional del Atlántico C.R.A. (2019)

Para el Sistema de Gestión de Vertimientos SGV la descarga se realiza en este punto a través del sistema de campo de infiltración, debido a que la zona adyacente a la institución no se encuentra ningún cuerpo de agua receptor de vertimientos. **Si cumple**

3.2- Medio Abiótico	Se presentó información sobre el medio abiótico. Si cumple
3.2.1- Del medio al sistema.	Se presentó la información solicitada en este ítem. Si cumple
3.2.1.1- Geología	<p>El municipio de PIOJÓ se encuentra ubicado en una zona con influencia de la Formación Tubará (Ngt). El nombre de Tubará fue originalmente utilizado por Anderson (1926) para referirse a los sedimentos que están expuestos en los alrededores de la población de Tubará y que suprayacen al Grupo San Juan e infrayacen el Grupo Galapa.</p> <p>Posteriormente con mayor precisión, Anderson (1926) define el Grupo Tubará, con un espesor de 2.800 pies y lo divide en 8 horizontes identificados con las letras desde la M hasta la T de manera ascendente (INGEOMINAS, 1997).</p> <p>Con un espesor de 650 metros, esta sección, aunque incompleta debido a que los intervalos cubiertos representan casi un 38%, corresponde a la de mayor exposición de la Formación Tubará en el área. Se trata de una unidad prevalentemente arenosa con algunas intercalaciones de lodolitas y arcillolitas en capas gruesas y delgadas, respectivamente, donde es común la ocurrencia de bivalvos y gasterópodos.</p> <p>Con base en la litología y especialmente la fauna de microfósiles, se puede establecer que esta unidad es el equivalente litológico de la Formación Zambrano del área del Carmen de Bolívar-Zambrano y con la Formación Cerrito del área de Sincelejo (INGEOMINAS, 2001).</p> <p>En el contexto del municipio de PIOJÓ se identifica la Falla Juan de Acosta, y coloca en contacto fallado las formaciones Tubará e Hibácharo. Aunque</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

las litologías afectadas corresponden principalmente a una alternancia de lodolitas y arenitas que dificultan precisar al trazo de la falla, es evidente su presencia por la actitud estructural caótica en las lodolitas, observable en el Kilómetro 0,6 de El Vaivén hacia San José de Saco, y unos dos kilómetros aguas abajo por el arroyo Juan de Acosta desde el puente de El Vaivén en la vía hacia Tubará. Su prolongación mar afuera coincide según un mapa batimétrico y geológico de los alrededores de Galerazamba (Carvajal, 1990) con un estrechamiento en las curvas batimétricas al occidente de las espigas de Puerto Colombia y Pradomar, que permite inferir la presencia de un cañón submarino coincidente con el trazo de esta falla (INGEOMINAS, 2001).

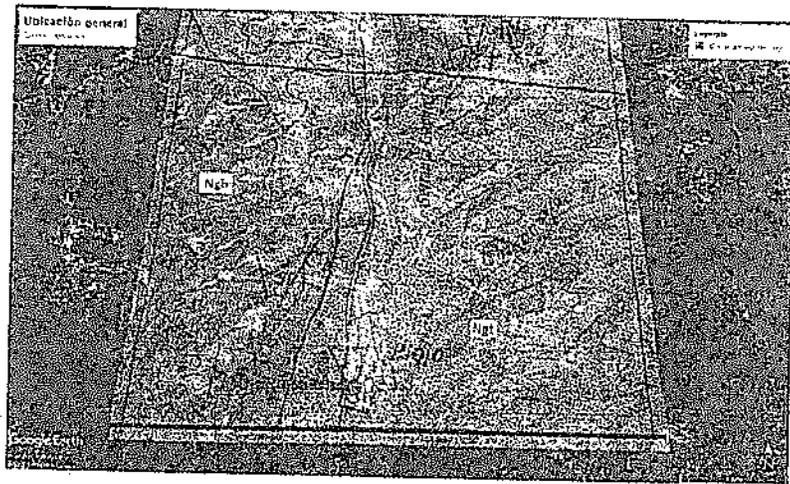


Ilustración 2. Mapa Geológico de la zona de influencia
Fuente: El Servicio Geológico Colombiano o SGC (anteriormente INGEOMINAS)

De acuerdo con la evaluación de la susceptibilidad de amenazas por Sismicidad, el polígono que define el área de la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra en zona con grado de susceptibilidad Moderada Baja.

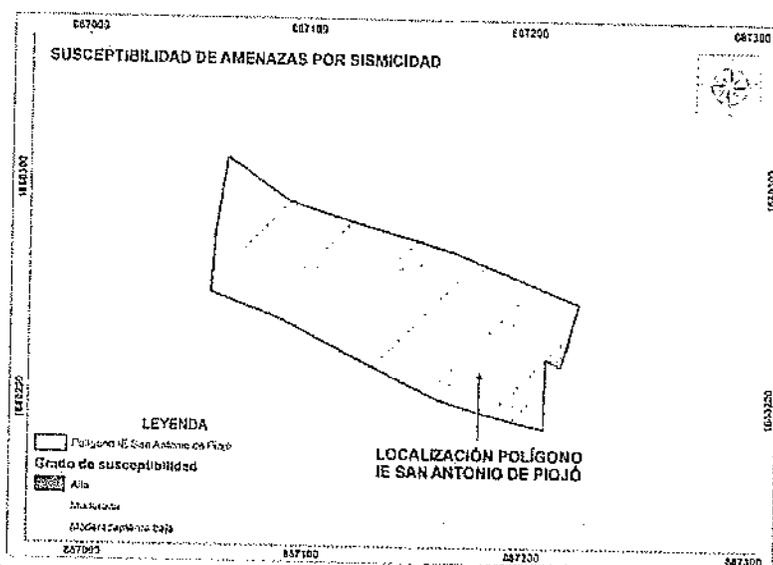


Ilustración 3. Susceptibilidad de amenazas por sismicidad.
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A. (2019)

En un análisis probabilístico de amenaza sísmica, las relaciones de recurrencia proporcionan una herramienta que incorpora la descripción

RESOLUCIÓN No. DE 2020
 "POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<p>completa de la historia de sismicidad, la cual se refiere a la extensión de tiempo donde todos los eventos sísmicos, dentro de un rango de magnitudes, son reportados y aparecen en un catálogo, el problema más importante asociado a la base de datos usada para su definición. Por lo tanto, la capacidad de detección de las redes sismológicas se convierte en un factor determinante en la información instrumental de una región (Bendito, Rivero & Lobo, 2002).</p> <p>La metodología empleada consistió en la determinación del total de eventos registrados para un área representativa circundante al área de estudio, luego se procedió a clasificarlos según su magnitud y profundidad.</p> <p>Para la construcción de las gráficas de recurrencia se tuvo en cuenta la magnitud registrada en las bases de datos para eventos sísmicos, relacionándola con la frecuencia con que se registraron los mismos, obteniendo preliminarmente a través de la distribución Gutenberg-Ritcher lo que se muestra en la ilustración.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Relación de recurrencia típica de acuerdo a la distribución Gutenberg-Ritcher</p> </div> <p>Ilustración. Relación de recurrencia típica para el municipio de PIOJÓ</p>
<p>3.2.1.2- Geomorfología</p>	<p>En el Municipio de PIOJÓ hay dos paisajes geomorfológicos: uno montañoso y uno plano que se describen a continuación.</p> <p><u>Paisaje Montañoso:</u> Las rocas que conforman este relieve en la actualidad, fueron constituidas en un ambiente marino, por lo cual se encuentran fósiles de organismos y microorganismos de la fauna marina, peces y corales. curvas de nivel de los 100 a los 500 m sobre el nivel de mar, con geoformas de colinas: se extiende en una amplia faja desde el suroeste al nordeste del departamento y se subdivide en dos unidades. La alteración de las condiciones ambientales en el departamento, a través del tiempo, se refleja en la escasa vegetación lo que contribuye a la erosión del suelo y la remoción en masa.</p> <p><u>Paisaje Plano:</u> Corresponde al modelado que construye un río: llanuras aluviales, terrazas, ciénagas y deltas. Se presenta abundante material de gravas y arenas, la circulación de aguas subterráneas se ve limitada por la presencia de limos y arcillas.</p> <p>En la Ilustración se observa la información correspondiente a la evaluación de susceptibilidad de amenazas por Erosión, el polígono que define el área de la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra entre moderadamente baja</p>

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

y moderada, pero hacia el norte hay zonas donde la erosión es más intensa. Las zonas de amenazas por suelos erosionables se caracterizan por la tendencia a la degradación ambiental y por producir movimientos superficiales de suelo.

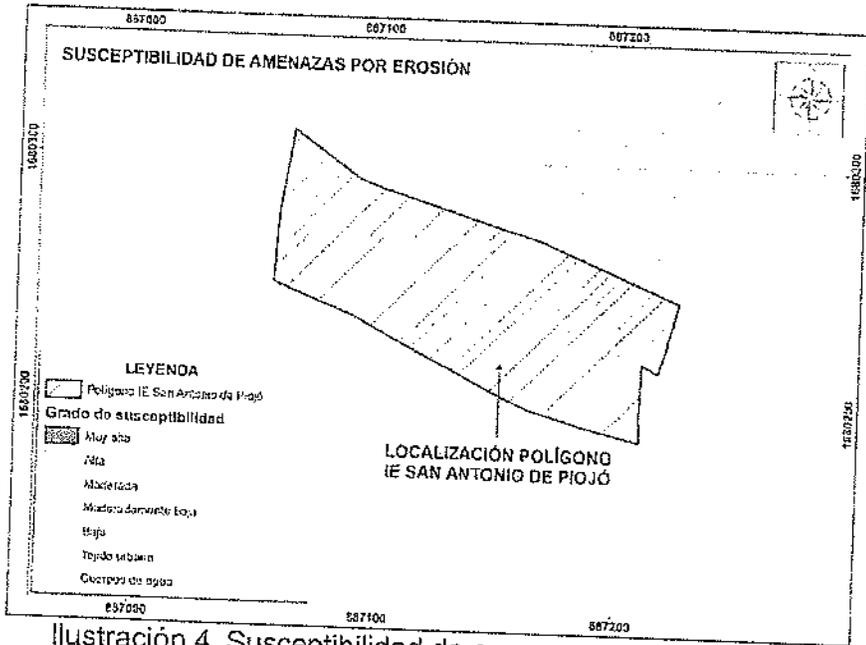


Ilustración 4. Susceptibilidad de amenazas por erosión.
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A. (2019)

Por otra parte, la remoción en masa en la zona de influencia de la IE Niños Jesús de Praga se cataloga con un grado de susceptibilidad Alta. Las zonas afectadas debido a suelos inestables en laderas de colinas se caracterizan por la potencialidad de producir derrumbes y deslizamientos que representan amenazas y riesgos para la vida y las edificaciones. Los suelos inestables tienen pendientes mayores de 35° (70%), localizados en las laderas de los cerros o colinas, en suelos arcillosos y blandos.

Si cumple

3.2.1.3-
Hidrología

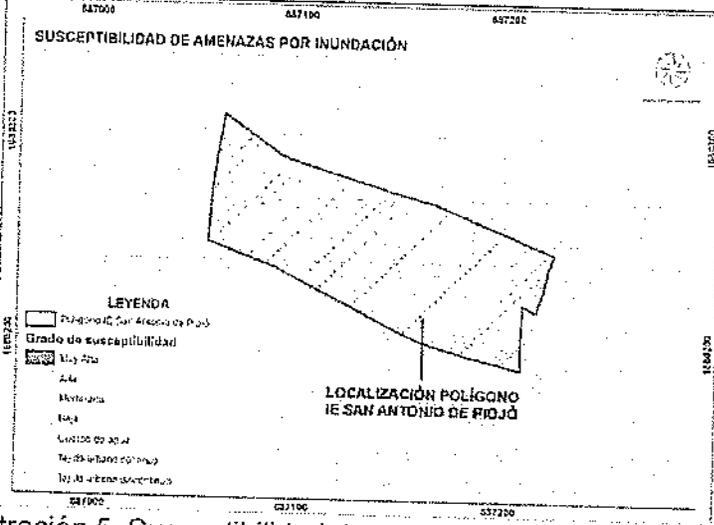
El municipio de PIOJÓ pertenece al área costera del departamento del Atlántico, la cual comprende la faja drenada por los arroyos que bajan de las colinas del oeste – noroeste y de sus prolongaciones hasta la parte norte; las principales corrientes son: Cascabel, Juan de Acosta y Piedras. En esta cuenca participa la ciénaga de El Totumo, de aguas salobres, comunicada con el mar y que recibe varios arroyos: Ronco, Calabrisa y Sabana.

Este último (Sabana) es el más cercano a IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ, pero debido a la orografía de la zona de influencia no se prevé perjuicio por inundación. El análisis de la hidrología que busca identificar fenómenos hidrológicos que puedan afectar el normal funcionamiento del sistema de gestión de vertimientos, muestra con la evaluación de la susceptibilidad de amenazas por inundación del área de la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra en zona con grado de susceptibilidad Baja.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

№ 000004

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	 <p>Ilustración 5. Susceptibilidad de amenazas por inundación. Fuente: Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A. (2019)</p> <p>Si cumple</p>
<p>3.2.1.4- Geotecnia</p>	<p>En este sitio la estratigrafía es uniforme en cuanto a resistencia y conformación, encontrándose desde la superficie y hasta 2.0 m una Arcilla de Baja Plasticidad parda oscura de Consistencia resistente ($8 < N < 15$) a Muy Dura ($N > 30$), a partir de allí y hasta la profundidad explorada de 4.0 m se encuentra una Grava pobremente gradada Parda Oscura de Densidad Muy Compacta ($N > 50$).</p> <p>La zonificación geotécnica del área de estudio consiste en la división del terreno en zonas geotécnicamente homogéneas, calificadas de acuerdo con las condiciones de estabilidad que pueden afectar la construcción y operación del proyecto, para lo cual se definen áreas con características similares en cuanto a litología (geología), geomorfología, hidrogeología, cobertura de la tierra, densidad de drenajes, densidad de fallas, ocurrencia de deslizamientos y pendientes.</p> <p>En términos generales los vertimientos del proyecto se encuentran en una zona riesgos considerables en términos de sismicidad y remoción de masa. Sin embargo, cabe denotar que los eventos sísmicos con remotos y que los eventos de remoción de masa se darían hacia el lado Este de la institución y existe una franja que podría atenuar efectos adversos.</p> <p>Si cumple</p>
<p>3.2.2- Del Sistema de Gestión del Vertimiento al medio</p>	<p>Se presentó la información solicitada en este ítem.</p> <p>Si cumple</p>
<p>3.2.2.1- Suelos, cobertura y usos del suelo</p>	<p>Según lo dispuesto en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de PIOJÓ El suelo en el que se encuentra el área de influencia es de características rurales que se definen como a terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.</p> <p>Por otra parte, las zonas agrológicas se clasifican distintas asociaciones que describen la textura de los suelos. Las asociaciones que encontramos en el municipio de PIOJÓ y la evaluación de la calidad de esas tierras se presentan en los párrafos siguientes.</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. 00000047 DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

- **Suelos de la Planicie Aluvial:** Según la zonificación agroecológica del IGAC – ICA, las tierras pertenecen a la Clase III, Subclase sc (Subclase s: limitaciones en la zona radicular Subclase c: limitaciones climáticas). Estos suelos presentan algunas limitaciones en la elección de plantas para la agricultura debido a algunas restricciones en el clima (baja precipitación y alta evapotranspiración) y en la profundización radicular, debido a la presencia de sales en el subsuelo, altos contenidos de arcillas, encharcamiento durante los inviernos y/o texturas arenosas.
- **Suelos de la Planicie Lacustre:** Según la zonificación agroecológica del IGAC – ICA, las tierras pertenecen a de la Clase IV Subclase sc. La mejor aptitud de estos suelos es para la ganadería y la explotación de algunos cultivos, especialmente maíz y algodón, durante los periodos más lluviosos. En la mayoría de estos suelos, con prácticas adecuadas de riego, se puede incrementar notablemente el rendimiento de los pastos mejorados y se puede aumentar la gama de productos agrícolas, con producción durante todo el año.
- **Suelos de la Planicie Fluvio Marina:** Según la zonificación agroecológica del IGAC – ICA, las tierras pertenecen a la Clase VI, Subclase sc, los cuales además de presentar altos contenidos de sales y de sodio en todo el perfil, están fuertemente limitados por las deficientes condiciones climáticas (baja precipitación y alta evapotranspiración).
- **Suelos de las Colinas:** Según la zonificación agroecológica del IGAC – ICA, las tierras pertenecen a la Clase VI, Subclase sce. La actividad agropecuaria de estos suelos está muy limitada por sus deficientes condiciones climáticas, las fuertes pendientes, la alta susceptibilidad a la erosión y algunas restricciones en la profundización radicular debido a la presencia de sales en el subsuelo o de roca cerca de la superficie. Son aptos para la reforestación, conservación de la vegetación natural existente y ganadería extensiva, aunque en muchos de estos suelos se practica una agricultura de subsistencia.

La caracterización del suelo se consolida en los resultados de análisis granulométrico, límites de Atterberg y humedades naturales que se presentan en las fichas resumen en la Tabla 16.

Tabla 1. Resultados de ensayos para el campo de infiltración.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000049

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

<p>EMIRO VANEGAS GOMEZ INGENIERIA CIVIL CONSULTORIA E INTERVENTORIA LABORATORIO DE SUELOS ENSAYO DE GRANULOMETRIA</p>		<p>CONTRATANTE: CONSORCIO DESARROLLO ESCOLAR PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOTECNICOS PARA LA CONSTRUCCION DE AULAS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ - ATLANTICO LOCALIZACION: (ESTE - NORTE): 428020 - 1127520</p>		<p>SONDEO: 3 MUESTRA: 1.0 PROFUNDIDAD: 0,15-0,60 INGENIERO: EMIRO V. FECHA: OCTUBRE 2017</p>																																																																																																	
<p>ANALISIS GRANULOMETRICO</p> <p>P1= 150.00 grs P2= 16.10 grs</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TAMO</th> <th>PESO RET. (gr)</th> <th>PORCENTAJE RET. (%)</th> <th>PORCENTAJE PASA (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3"</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nº 20</td><td>9.1</td><td>0.1</td><td>99.9</td></tr> <tr><td>Nº 40</td><td>1.8</td><td>1.3</td><td>98.7</td></tr> <tr><td>Nº 60</td><td>1.0</td><td>0.7</td><td>99.3</td></tr> <tr><td>Nº 80</td><td>2.7</td><td>1.8</td><td>98.2</td></tr> <tr><td>Nº 100</td><td>0.6</td><td>0.4</td><td>99.6</td></tr> <tr><td>Nº 200</td><td>1.3</td><td>1.0</td><td>99.0</td></tr> <tr><td>FONDO</td><td>133.9</td><td>89.3</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>SUMATORIA</td><td>150.0</td><td>100.0</td><td></td></tr> <tr><td>ERROR</td><td>0</td><td>0.0%</td><td></td></tr> </tbody> </table>				TAMO	PESO RET. (gr)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)	3"				1 1/2"				1"				3/4"				3/8"				Nº 20	9.1	0.1	99.9	Nº 40	1.8	1.3	98.7	Nº 60	1.0	0.7	99.3	Nº 80	2.7	1.8	98.2	Nº 100	0.6	0.4	99.6	Nº 200	1.3	1.0	99.0	FONDO	133.9	89.3	0.0	SUMATORIA	150.0	100.0		ERROR	0	0.0%		<p>LIMITE LIQUIDO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>30</th> <th>25</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nº DE GOLPES</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>RECIPIENTE No.</td><td>12</td><td>50</td><td>28</td></tr> <tr><td>PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)</td><td>37.43</td><td>40.57</td><td>42.57</td></tr> <tr><td>PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)</td><td>33.17</td><td>34.98</td><td>36.09</td></tr> <tr><td>PESO DEL AGUA (gr)</td><td>4.26</td><td>5.59</td><td>6.48</td></tr> <tr><td>PESO DEL RECIPIENTE (gr)</td><td>24.10</td><td>24.18</td><td>24.20</td></tr> <tr><td>PESO DEL MATERIAL SECO (gr)</td><td>9.07</td><td>10.82</td><td>11.74</td></tr> <tr><td>CONTENIDO DE HUMEDAD (%)</td><td>46.82</td><td>49.82</td><td>55.28</td></tr> </tbody> </table>			30	25	0	Nº DE GOLPES				RECIPIENTE No.	12	50	28	PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)	37.43	40.57	42.57	PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)	33.17	34.98	36.09	PESO DEL AGUA (gr)	4.26	5.59	6.48	PESO DEL RECIPIENTE (gr)	24.10	24.18	24.20	PESO DEL MATERIAL SECO (gr)	9.07	10.82	11.74	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	46.82	49.82	55.28
TAMO	PESO RET. (gr)	PORCENTAJE RET. (%)	PORCENTAJE PASA (%)																																																																																																		
3"																																																																																																					
1 1/2"																																																																																																					
1"																																																																																																					
3/4"																																																																																																					
3/8"																																																																																																					
Nº 20	9.1	0.1	99.9																																																																																																		
Nº 40	1.8	1.3	98.7																																																																																																		
Nº 60	1.0	0.7	99.3																																																																																																		
Nº 80	2.7	1.8	98.2																																																																																																		
Nº 100	0.6	0.4	99.6																																																																																																		
Nº 200	1.3	1.0	99.0																																																																																																		
FONDO	133.9	89.3	0.0																																																																																																		
SUMATORIA	150.0	100.0																																																																																																			
ERROR	0	0.0%																																																																																																			
	30	25	0																																																																																																		
Nº DE GOLPES																																																																																																					
RECIPIENTE No.	12	50	28																																																																																																		
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)	37.43	40.57	42.57																																																																																																		
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)	33.17	34.98	36.09																																																																																																		
PESO DEL AGUA (gr)	4.26	5.59	6.48																																																																																																		
PESO DEL RECIPIENTE (gr)	24.10	24.18	24.20																																																																																																		
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)	9.07	10.82	11.74																																																																																																		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	46.82	49.82	55.28																																																																																																		
<p>LIMITE PLASTICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>100</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>RECIPIENTE No.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)</td><td>31.70</td><td>33.74</td></tr> <tr><td>PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)</td><td>30.29</td><td>32.80</td></tr> <tr><td>PESO DEL AGUA (gr)</td><td>1.41</td><td>1.74</td></tr> <tr><td>PESO DEL RECIPIENTE (gr)</td><td>24.12</td><td>24.54</td></tr> <tr><td>PESO DEL MATERIAL SECO (gr)</td><td>6.17</td><td>7.46</td></tr> <tr><td>CONTENIDO DE HUMEDAD (%)</td><td>22.85</td><td>23.32</td></tr> </tbody> </table>					100	150	RECIPIENTE No.			PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)	31.70	33.74	PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)	30.29	32.80	PESO DEL AGUA (gr)	1.41	1.74	PESO DEL RECIPIENTE (gr)	24.12	24.54	PESO DEL MATERIAL SECO (gr)	6.17	7.46	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22.85	23.32	<p>INDICE DE GRUPO: 0</p> <p>A.A.C.H.O.: A-7.5</p> <p>U.S.C.: CL</p> <p>LIMITE LIQUIDO: 49</p> <p>LIMITE PLASTICO: 23</p> <p>INDICE PLASTICIDAD: 26</p>																																																																									
	100	150																																																																																																			
RECIPIENTE No.																																																																																																					
PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (gr)	31.70	33.74																																																																																																			
PESO RECIP. + MAT. SECO (gr)	30.29	32.80																																																																																																			
PESO DEL AGUA (gr)	1.41	1.74																																																																																																			
PESO DEL RECIPIENTE (gr)	24.12	24.54																																																																																																			
PESO DEL MATERIAL SECO (gr)	6.17	7.46																																																																																																			
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22.85	23.32																																																																																																			
<p>FRASCO: _____</p> <p>FECHA: _____</p> <p>RECIBO: _____</p> <p>FECHA: _____</p> <p>NUMERO: _____</p> <p>FECHA: _____</p>				<p>Diagrama Límite Líquido</p>																																																																																																	
<p>FECHA: _____</p>				<p>Diagrama Índice de Plasticidad</p>																																																																																																	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

2000049

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

 EMIRO VANEGAS GOMEZ NIT. 72.576.004-1 Ingeniería Civil, Consultoría e Laboratorio	LABORATORIO DE SUELOS HUMEDADES NATURALES DE LAS MUESTRAS
--	--

CONTRATANTE:	CONSORCIO DESARROLLO ESCOLAR		
PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOTÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE AULAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO	LOCALIZACIÓN:	PIOJÓ ATLÁNTICO
		FECHA:	OCTUBRE DE 2017
		LABORATORISTA:	OSCAR LOPEZ OLIVEROS

HUMEDADES NATURALES POR SONDEO

SONDEO	MUESTRA	PESO SUELO HUMEDO P1 (Gr)	PESO SUELO SECO P2 (Gr)	PESO DE AGUA (Gr)	HUMEDAD W (%)
1	1	100,00	87,90	12,10	13,8
	2	100,00	83,50	11,50	13,0
	3	100,00	93,10	1,90	1,9
	4	100,00	95,50	1,50	1,5
2	1	100,00	79,20	20,80	26,3
	2	100,00	89,90	10,10	11,2
	3	100,00	96,10	3,90	4,1
	4	100,00	96,30	3,70	3,8
3	1	100,00	82,70	17,30	20,9
	2	100,00	82,10	17,90	21,3
	3	100,00	99,00	1,00	1,0
	4	100,00	98,60	1,40	1,4
4	1	100,00	82,10	17,90	21,8
	2	100,00	82,00	18,00	22,0
	3	100,00	82,50	17,50	21,2
	4	100,00	85,80	14,20	16,0
5	1	100,00	82,90	17,10	20,6
	2	100,00	83,50	16,50	19,5
	3	100,00	89,60	10,40	11,6
	4	100,00	80,20	9,80	10,9

Si cumple

3.2.2.2- Calidad del agua
La Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ no realizará vertimientos a cuerpos de aguas, por lo que no requiere caracterización físico-química, hidrobiológica ni bacteriológica, como tampoco la determinación de la zona de mezcla en condiciones críticas sin tratamiento y con la carga máxima probable.
Si cumple

3.2.2.3- Usos del agua
La Institución Educativa no descargará las aguas residuales domésticas tratadas a cuerpos de agua, por lo que no se realizará un censo de los usos del agua en las fuentes hídricas afectables por el vertimiento.
Si cumple

3.2.2.4- Hidrogeología
La Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ no realizará descargas a cuerpos de agua, como tampoco el vertimiento al suelo por campo de infiltración se encuentra asociado con un acuífero.
Si cumple

3.3- Medio Biótico
Se presentó la información solicitada en este ítem.
Si cumple

3.3.1- Ecosistemas acuáticos
El tipo de ecosistema acuático que presente el área de estudio se enumera a continuación:

- Arroyos: la mayor parte del año permanecen secos, pero en épocas de lluvia se convierten en caudalosas corrientes que arrastran mucha sedimentación ocasionando desbordamientos de sus cauces y pérdidas materiales en las zonas aledañas. Durante el verano, se convierten en botaderos de toda clase de residuos líquidos y sólidos.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000049** DE 2020
 “POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO.”

	<ul style="list-style-type: none"> • Ciénaga El Totumo: La ciénaga del Totumo es un humedal formado fundamentalmente por una laguna de agua dulce, que almacena las aguas de escorrentía de arroyos procedentes del Atlántico y Bolívar. La laguna se conecta con el Mar Caribe, lo cual le confiere el importante papel de estuarina. • Cuerpos De Playas: La línea costera del municipio conforma un cuerpo de playa de 1.200 m de largo y está localizada en una zona con potencialidades turísticas • Aguas Subterráneas: Es el agua infiltrada y almacenada en el subsuelo. En el municipio el agua subterránea es un recurso cada vez más requerido no como provisión doméstica individual que ha sido el uso tradicional, sino en el abastecimiento de acueductos para el bienestar de la población. <p>Si cumple</p>
<p>3.3.2- Ecosistemas terrestres</p>	<p>Se identifican dos tipologías de ecosistemas terrestres en el municipio de PIOJÓ, como se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bosque de la Faja Costera: Ocupa la mayor parte del municipio. Se caracteriza por estar más expuesto a la influencia de los alisios, en condiciones climáticas de alta radiación, temperaturas mayores de 24°C y escasas lluvias, en promedio anual; predominan los suelos salinos y aluviales donde crecen plantas xerófilas en asociación con árboles y arbustos espinosos; sobresalen: trupillo, aramo rastrero, algodón de seda, uvito y el naranjuelo, el cual conserva su follaje en el período seco. En los sectores anegadizos que tienen contacto con el mar crece el mangle. • Bosque de Transición: La temperatura media es superior a 24°C y la radiación solar es menor. La vegetación es de tipo arbustivo espinoso y herbáceo, que crece sobre suelos arcillosos de colinas y valle aluviales. Es el espacio más alterado desde el punto de vista ecológico por las intensas talas, quemas y sobrepastoreo; entre los matorrales y rastrojos que también aparecen salteados en praderas naturales predominan: chivato, calabazuelo, balsamito, ceiba de leche, trupillo, guayacán, matarratón. <p>Si cumple</p>
<p>3.4- Medio Socioeconómico</p>	<p>El área de influencia de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJO se encuentra ubicada en el municipio de PIOJÓ, más específicamente en el corregimiento de Hibácharo. El sistema de campo de infiltración que se pretende utilizar para la descarga de las aguas residuales tratadas, por sus características es ventajoso para adaptarlo a las condiciones físicas del área de influencia, ya que no requiere de mucha área para disponer de los desechos líquidos debido a que se vierte al subsuelo.</p> <p>En la operación del Sistema de Gestión de Vertimientos, si se llega a presentar fallas en el sistema y se generará contaminación de suelos o escorrentías a cuerpos de aguas próximos, se vería afectada la actividad agroecológica, que se constituye en una de las más importantes del municipio.</p> <p>Por tanto, las organizaciones comunitarias del corregimiento revisten de gran importancia en el momento que se requiera la implementación de acciones de información ante la contaminación de las aguas que prestan diferentes</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

№ 0000041

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<p>servicios para la población (consumo humano, riego de cultivos, actividades recreativas, consumo de animales, entre otros).</p> <p>Actualmente, el municipio de PIOJÓ no registra presencia de grupos armados que puedan llegar a atentar contra el sistema generando consecuencias negativas sobre el medio, la comunidad y la institución educativa. Además de no se identificase condiciones sociales que puedan llegar a generar sabotajes en la operación del sistema como consecuencia de desacuerdos o inconformidades con la operación del Sistema de Gestión del Vertimiento (Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas – 2017).</p> <p>Si cumple</p>
4.- Proceso de conocimiento del riesgo	<p>El proceso de conocimiento del riesgo comprende la identificación y análisis del riesgo, "el cual implica la consideración de causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relacionan la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades de ocurrencia. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir los tipos de intervención y el alcance de la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta y la recuperación" (Artículo 4° Ley 1523 de 2012).</p> <p>Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socionatural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.</p> <p>Se hace imperativo la identificación de amenazas del medio hacia al proyecto y del proyecto hacia el medio, de los elementos expuestos a dichas amenazas y la interrelación entre las amenazas y los elementos vulnerables para determinar la afectación de estos en caso de manifestación de las amenazas.</p> <p>Para ello se sigue un esquema en el que se puede efectuar la evaluación y análisis del riesgo para la elaboración de un plan para su gestión como se muestra en la siguiente ilustración.</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<p>AMENAZA Probabilidad * VULNERABILIDAD Daños sobre elementos expuestos = RIESGO Consecuencia</p> <p>NATURAL Sismo, desplazamientos, inundaciones, tormentas eléctricas, avalanchas, actividad volcánica, etc.</p> <p>OPERATIVA Derrames, fugas, incendios, explosiones, accidentes de trabajo, accidente de transporte, fallas del sistema, daños en la infraestructura, etc.</p> <p>SOCIO-CULTURALES Y DE ORDEN PÚBLICO Atentados terroristas, sabotajes, protestas, y paros.</p> <p>Vida Ambiente Infraestructura Social Criterio de calidad y usos del agua (bocatomas, cultivos, Actividades recreativas, ganadería).</p> <p>Medidas de Reducción del Riesgo Medidas de Manejo del Desastre</p>												
<p>4.1- Identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de una amenaza</p>	<p>Si cumple</p> <p>La amenaza está definida como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Artículo 4 Ley 1523 del 2012).</p> <p>En la identificación de amenazas que pueden afectar al proyecto se considerarán tres fuentes principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amenazas naturales en el área de influencia • Amenazas operativas o amenazas asociadas a la operación del sistema de gestión del vertimiento. • Amenazas por condiciones socio-culturales y de orden público. 												
<p>4.1.1- Amenazas naturales del área de influencia</p>	<p>Si cumple</p> <p>Entre las amenazas naturales identificadas se encuentran las siguientes, las cuales fueron detectadas teniendo en cuenta factores de suelo, cobertura vegetal entre otros:</p> <table border="1" data-bbox="618 1911 1284 2153"> <thead> <tr> <th colspan="2">AMENAZA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Sismicidad</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Procesos de remoción en masa</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Inundación por avenida torrencial</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Avalancha por evento de alta precipitación inusual</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Erosión</td> </tr> </tbody> </table>	AMENAZA		1.	Sismicidad	2.	Procesos de remoción en masa	3.	Inundación por avenida torrencial	4.	Avalancha por evento de alta precipitación inusual	5.	Erosión
AMENAZA													
1.	Sismicidad												
2.	Procesos de remoción en masa												
3.	Inundación por avenida torrencial												
4.	Avalancha por evento de alta precipitación inusual												
5.	Erosión												
<p>4.1.2- Amenazas operativas o amenazas asociadas a la</p>	<p>Si cumple.</p> <p>Entre las amenazas asociadas a la operación del sistema están las siguientes:</p>												

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

№ 00000411

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

operación del Sistema de Gestión del Vertimiento	AMENAZA		ORIGEN										
	6.	Falla eléctrica	Sobretensión y picos eléctricos en la red.										
			Caídas en el voltaje de la red, o cortes eléctricos.										
			Desconexión voluntaria o involuntaria a la red eléctrica.										
	7.	Falla mecánica	Errores durante la construcción de la PTAR o en el acople o instalación de tuberías requeridas.										
*Obstrucción de equipos o elementos del sistema por agentes externos al agua residual (suciedad, plásticos, ramas, insectos, etc.). *Obstrucción por reacciones del agua con los aditivos utilizados para su tratamiento o por adición involuntaria de mugre contenido en insumos utilizados para el tratamiento.													
8.	Falla en la operación	Errores humanos en la operación por fatiga, desconocimiento de los procedimientos o el olvido de estos y por falta de recursos requeridos para la correcta operación del sistema.											
9.	Colmatación de unidades receptoras y de tratamiento	Subdimensionar o sobredimensionar la infraestructura y equipos requeridos.											
		Eventos aislados que sobrecargan el sistema de tratamiento.											
Si cumple.													
4.1.3- Amenazas por condiciones socioculturales y de orden público	Entre las amenazas asociadas a la operación del sistema por condiciones socio-culturales se presentan las siguientes:												
	AMENAZA		DESCRIPCIÓN										
	10.	Suspensión de la operación por conflictos sociales	Interrupciones en la continuidad de las operaciones del tratamiento de las aguas residuales debido a conflictos con la comunidad.										
11.	Daño y/o pérdida del sistema por orden público	Asociados principalmente a sabotajes a la infraestructura de transporte, tratamiento o disposición final de las aguas tratadas, o a la pérdida de elementos debido a delincuencia común.											
Si cumple.													
4.2- Identificación y análisis de la vulnerabilidad	Los escenarios de riesgo se pueden definir como la probabilidad de manifestación de una amenaza durante el desarrollo de las actividades propias de la operación del Sistema de Gestión del Vertimiento, cuya manifestación tiene el potencial de generar impactos ambientales, económicos o sociales.												
	Los escenarios de riesgos se consolidaron usando una matriz en la que se toman en cuenta las amenazas identificadas en el ítem 4.1. y las actividades que comprende todo el Sistema de Gestión del Vertimiento. Las columnas señalan las amenazas detectadas y las filas corresponden a las actividades del proceso de tratamiento. La matriz se llena usando un código de identificación asociando la actividad con la amenaza. Los escenarios se tipifican en la siguiente tabla:												
ACTIVIDAD	AMENAZA												
	Naturales					Operativas				Socioculturales y de orden público			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	Inicio de la operación (tratamiento)	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A10	A11
	Conducción del agua residual desde el punto de generación a la PTAR	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B10	B11
	Almacenamiento y transporte	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C10	C11
	Bombeo / Despacho	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8	D 9	D10	D11
	Vertimiento (Disposición final)	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	E11
	Mantenimiento de los equipos	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F10	F11

➤ **Estimación De La Probabilidad De Ocurrencia**

Para determinar la probabilidad de ocurrencia de las amenazas se utilizó como base la caracterización abiótica y socioeconómica desarrollada para el área de estudio. Adicionalmente se utilizó información secundaria presentadas en el Plan de Ordenamiento Territorial. En la siguiente tabla se observan las calificaciones dadas a cada una de las amenazas establecidas.

AMENAZA	EVENTO		
	Puntos	Grado	Probabilidad
Amenazas Naturales identificadas en el SGV			
1	Sismicidad	2	Baja Remoto
2	Procesos de remoción en masa	2	Baja Remoto
3	Inundación por avenida torrencial	3	Media Ocasional
4	Avalancha por alta precipitación	1	Muy Baja Improbable
5	Erosión	3	Media Ocasional
Amenazas operativas identificadas en el SGV			
6	Falla eléctrica	4	Alta Probable
7	Falla mecánica	3	Media Ocasional
8	Falla en la operación	3	Media Ocasional
9	Colmatación de unidades receptoras y de tratamiento	2	Baja Remoto
Amenazas socioculturales y de orden público identificadas en el SGV			
10	Suspensión de la operación por conflictos sociales	2	Baja Remoto
11	Daño y/o pérdida del sistema por orden público	2	Baja Remoto

Si cumple.

4.3- Consolidación de los escenarios de riesgo

El nivel de consecuencias o vulnerabilidad que tiene la materialización de un evento amenazante se presentan en esta sección. La vulnerabilidad se asoció a las lesiones personales, daño ambiental, pérdidas materiales e imagen para cada uno de los escenarios de riesgo identificados. Se presentaron 26 escenarios de riesgo asociados con las siguientes actividades:

RESOLUCIÓN No. **0000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

- Inicio de la operación (Tratamiento)
- Conducción del agua residual desde el punto de generación a la PTAR
- Almacenamiento y transporte
- Bombeo
- Despacho
- Vertimiento (Disposición final)
- Mantenimiento de los equipos

Para obtener el nivel de amenaza se utilizó la siguiente ecuación:

$$\left(\frac{\text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}}{25} \right) \times 100 = \% \text{ Nivel de Amenaza}$$

El nivel de exposición de los elementos vulnerables a las amenazas determina finalmente el nivel de riesgo para cada uno de los escenarios. De acuerdo con los parámetros establecidos previamente, se presentan los resultados obtenidos para la valoración de la exposición con relación a cada amenaza.

La descripción de los niveles de riesgo se muestran en la siguiente tabla:

NIVEL	INTERPRETACIÓN
Muy Alto	Riesgo intolerable para asumir. Requiere buscar alternativa y directriz de la Gerencia para el desarrollo o no de la actividad.
Alto	Gerencia involucrada en la decisión e investigación de los incidentes. Si se decide realizar la actividad, se deberá implementarse previamente un tratamiento especial demostrando el control de riesgo.
Medio	Se deben tomar medidas para reducir el riesgo a niveles razonablemente y prácticos, debe demostrarse el control del riesgo.
Bajo	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras en el sistema y se deben hacer chequeos periódicos para asegurar que el riesgo aún es aceptable
Muy Bajo	Riesgo muy bajo, usar sistemas de control y calidad establecidos.

No se identificó ningún escenario de riesgo bajo las categorías Muy Alto; se identificó un (1) escenario de riesgo Alto para el caso del mantenimiento eléctrico de las unidades y equipo de la planta. Se identificaron cuatro (4) escenarios en los cuales se podría presentar un nivel de riesgo Medio en donde el daño ambiental se da a causa de la erosión como fenómeno natural y por intervención humano cuando se falla en las operaciones de la planta, por lo que el personal debe de estar muy bien capacitado para operar la planta. La imagen de la Institución también se ve perjudicada si se falla en la operación de la planta.

En general el daño ambiental presenta muchos escenarios de categorías de muy bajo o bajo en el peor de los casos; esto distribuido en las muchas etapas de la planta. Entonces podemos concluir que ambientalmente la PTARD es muy amigable y salvo eventos ocasionales puede que se presenten casos de impacto ambiental negativo.

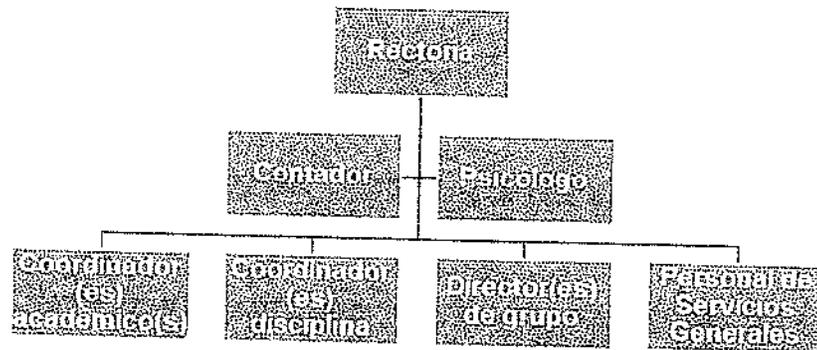
Para las pérdidas económicas y de materiales no se identificó ningún escenario bajo las categorías de riesgo Muy Alto, Alto, o Medio. Se identificó

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<p>únicamente un escenario en la categoría de riesgo bajo, en toda la actividad de la planta de tratamiento.</p> <p>No se identificaron escenarios de riesgo bajo la categoría Muy Alto, Alto, para la imagen corporativa. Sin embargo, se debe cuidar al personal brindándole buena capacitación para que la planta opere sin ningún inconveniente.</p> <p>Si cumple.</p>												
5.- Proceso de reducción del riesgo asociado al Sistema de Gestión del Vertimiento	<p>El proceso de reducción del riesgo contempla la implementación de estrategias y medidas dirigidas a minimizar el riesgo existente. En los casos que no se haga posible una reducción total del riesgo se hace necesario reducirlo a niveles aceptables, con la finalidad que el impacto ocasionado al medio sea lo menos posible.</p> <p>Para el presente plan se desarrollaron medidas de tipo estructural y de tipo no estructural con el fin de prevenir, evitar, corregir y controlar los riesgos. Las medidas estructurales hacen referencia a la modificación del riesgo a través de la intervención física de la amenaza y la vulnerabilidad generalmente mediante medidas de ingeniería. Las medidas no estructurales hacen referencia a la definición de políticas, acciones de información, capacitación, conformación y entrenamiento de equipos para la respuesta a las emergencias entre otras.</p> <p>Esta información se presenta en fichas, lo cual facilita su interpretación. Dentro de las medidas de prevención se listan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y formación • Mantenimiento e inspección de los componentes <p>Si cumple.</p>												
6.- Proceso de manejo del desastre	<p>De acuerdo con lo establecido en la Ley 1523 de 2012, el Proceso de manejo del desastre está conformado por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de la respuesta y su respectiva recuperación.</p> <p>Si cumple.</p>												
6.1- Preparación para la respuesta	<p>La preparación de la respuesta presentada contempla las acciones tendientes al alistamiento previo de recursos humanos, físicos, económicos y los procedimientos que se ejecutarán en el caso de que se presente una emergencia, e incluye Plan Estratégico, Plan Operativo y Plan Informativo. Estos planes se presentan en fichas que proporcionan claridad y precisión para su interpretación y posterior aplicación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PLAN ESTRATEGICO</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</td> <td>INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ</td> </tr> <tr> <td>DIRECCIÓN</td> <td>Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</th> </tr> <tr> <td>FECHA DE ELABORACIÓN</td> <td>11/23/2019</td> </tr> </table>	PLAN ESTRATEGICO		1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO		NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ	DIRECCIÓN	Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ	2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		FECHA DE ELABORACIÓN	11/23/2019
PLAN ESTRATEGICO													
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO													
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ												
DIRECCIÓN	Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ												
2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL													
FECHA DE ELABORACIÓN	11/23/2019												

RESOLUCIÓN No. 000004 DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."



3. FUNCIONES DE LOS PARTICIPANTES DEL PLAN

El Plan Estratégico de la Institución Educativa Técnico SAN ANTONIO DE PIOJÓ involucra a los diversos estamentos del plantel educativo en las acciones dirigidas a la preparación de recursos humanos, físicos, económicos, así como en los procedimientos que se ejecutarán en caso de que se presente una emergencia.

La responsabilidad institucional recae en el Rector de la institución educativa, quien con el apoyo del Líder de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres establecerá los lineamientos y/o directrices del Plan Estratégico.

Los coordinadores académicos y de disciplina, así como los directores de grupo apoyarán las acciones del plan con la participación en la brigada de respuesta con un representante estudiantil de cada sección (primaria, secundaria y media).

Se conformará un Comité del SGV con integrado por el Rector de la institución educativa, un funcionario de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres, un funcionario de la Secretaría de Agua y Saneamiento Básico de la Gobernación del Atlántico, un docente de la institución que cuente con conocimiento y experiencia en Gestión de Vertimientos, y un técnico de Servicios Generales.

RESPONSABLE INSTITUCIONAL	Rector de la institución educativa	RESPONSABLE GUBERNAMENTAL	Líder de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres
----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---

4. CONFORMACIÓN DE LA BRIGADA DE RESPUESTA

La brigada de respuesta será conformada por los coordinadores académicos y de disciplina, los directores de grupo, y los representantes estudiantiles de cada sección (primaria, secundaria y media), con miembros del personal de servicios generales.

5. ESTRATEGIAS DE ATENCION

En caso de presentarse algún evento o episodio en el SGV se activarán los mecanismos establecidos para la atención de la emergencia, bajo el liderazgo del responsable institucional y con apoyo del responsable gubernamental.

6. COMUNICACIONES

Las comunicaciones que se utilizarán serán de dos tipos:

- Comunicaciones físicas y/o digitales: mediante comunicados internos o externos, y mensajes o correos electrónicos.
- Señalización preventiva o informativa: que hace referencia a la prohibición de ciertas actividades desencadenadoras de algún tipo de emergencia, p.e. No fumar, Riesgo eléctrico, etc.

7. CRONOGRAMA

Se ejecutará teniendo en cuenta los dos periodos anuales de impartición de clases en la institución educativa.

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	CRONOGRAMA DE SIMULACROS
Se efectuarán dos capacitaciones al año orientadas por el personal de las brigadas de respuesta con la participación de un profesional especialista en temas de gestión del riesgo.	Se efectuarán dos simulaciones y/o simulacros liderados por el personal de las brigadas de respuesta con la participación de un profesional especialista en temas de gestión del riesgo.

PLAN OPERATIVO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **000004** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO			
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA		INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ	
DIRECCIÓN	Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ		
2. PLANIFICACION DE LAS ACCIONES DE ACTIVACIÓN Y NOTIFICACION A LOS PARTICIPANTES DEL PLAN			
FECHA DE ELABORACION		11/23/2019	
<p>El Comité del SGV se encargará de la planificación de las acciones de activación y notificación a los participantes del plan. Este comité se constituye en el principal organismo por medio del cual se planifican y ejecutan las acciones de prevención y atención de un incidente.</p> <p>Entre las funciones de este comité se encuentran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Planear las diferentes actividades de capacitación y entrenamiento, además conocer y difundir las acciones presentes en los protocolos de contingencia. ❖ Determinar las acciones a realizar en el momento del incidente. ❖ Disponer los recursos humanos, físicos y financieros para la atención del evento. <p>El esquema para la atención del evento o episodio se presenta en el diagrama de flujo a continuación:</p>			
<i>Fuente: Guía de contingencias 2016</i>			
3. DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE EMERGENCIA DE ACUERDO CON LOS RIESGOS EVALUADOS			
<p>Se clasifican estos niveles de acuerdo con el volumen de líquido que se pueda llegar a derramar o descargar y/o con los parámetros que sean más sensibles de verse afectados en relación con las fallas en la operación del sistema por riesgos externos u operativos.</p> <p>Los niveles de emergencia se categorizan como se describen a continuación:</p> <p>Nivel Alto: Descarga del 75-100% del volumen de vertimientos de aguas residuales domésticas con incumplimiento a los parámetros de DBO₅ y SST.</p> <p>Nivel Medio: Descarga del 50-74% del volumen de vertimientos de aguas residuales domésticas con incumplimiento a los parámetros de DBO₅ y SST.</p> <p>Nivel Bajo: Descarga del 25-49% del volumen de vertimientos de aguas residuales domésticas con incumplimiento a los parámetros de DBO₅ y SST.</p> <p>Nivel Muy Bajo: Descarga del 1-24% del volumen de vertimientos de aguas residuales domésticas con incumplimiento a los parámetros de DBO₅ y SST.</p>			
RESPONSABLE INSTITUCIONAL	Rector de la institución educativa	RESPONSABLE GUBERNAMENTAL	Líder de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres
4. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE RESPUESTA			
<p>Los procedimientos operativos de respuesta a implementar ante la suspensión o limitación del vertimiento de aguas residuales domésticas se resumen en:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Procedimientos de respuesta inmediata definidos para el Sistema de Gestión de Vertimientos Temporal. b) Procedimientos orientados a la evaluación de daños y análisis de necesidades del Sistema de Gestión de Vertimientos. c) Procedimientos operativos asociados al Nivel de emergencia de acuerdo con los riesgos evaluados. d) Procedimientos incluidos en el Plan informativo de la Preparación para la Respuesta. 			
5. FORMULACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN PARA LAS SITUACIONES QUE SE			

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0 0 0 0 0 4 1

RESOLUCIÓN No. _____ DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	PUEBAN PRESENTAR				
	El Comité del SGV orientará la formulación de los Planes de Acción para las situaciones que se puedan presentar a partir de la definición de los Niveles de emergencia de acuerdo con los riesgos evaluados.				
	6. PROCEDIMIENTOS ORIENTADOS A LA EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES				
	Con base en los monitoreos a los medios afectados se determinarán los procedimientos orientados a la evaluación de daños y análisis de necesidades del SGV. Las principales situaciones que pueden ser identificadas en el monitoreo a cada uno de los medios se enumeran a continuación con la(s) acción(es) o medida(s) que se adoptarán:				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Medio suelo, se identifica encharcamiento en el área dispuesta para el campo o campo de infiltración. Análisis de necesidad: Verificación de la capacidad de infiltración del campo o de los medios de los lechos del campo de infiltración. b) Medio agua, no se registra afectación debido a que los vertimientos a suelo no se efectúan asociados a un acuífero ni próximos a cuerpos de agua. Análisis de necesidad: No aplica. c) Medio aire, generación de olores ofensivos por las descargas de aguas residuales domésticas. Análisis de necesidad: Inspección de la operación y Mantenimiento preventivo/correctivo de la PTARD 				
	7. DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO TEMPORALES				
	Se establecen las medidas de actuación inmediata cuando se produzca un incidente que afecte el SGV para dar cumplimiento a los parámetros de calidad del vertimiento mientras se restablece el sistema: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Suspensión de vertimientos al campo o campo de infiltración inmediatamente. ❖ Revisión del funcionamiento de las unidades de proceso de acuerdo con el manual de instalación, operación y mantenimiento de la PTARD. ❖ Si es necesario, impedir el acceso al área del sistema de tratamiento de aguas residuales. ❖ Toma de muestra de aguas residuales domésticas a la entrada y salida del sistema para la evaluación de los parámetros de calidad del vertimiento. ❖ Determinación de la acción activadora del episodio. ❖ Adopción de las medidas correctivas necesarias para detener el evento. 				
	8. ELABORACIÓN Y ENVÍO DE INFORME A LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE				
	La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, autoridad ambiental competente en el Departamento del Atlántico deberá estar informada de manera inicial allegando la información que se relaciona a continuación: Descripción del evento, Causa, Efectos directos e indirectos generados en los diferentes medios y Acciones de control adelantadas. Este informe deberá ser enviado máximo 48 horas después de ocurrido el evento. Una vez se tengan los resultados de los monitoreos a los medios afectados, se deberá elaborar un informe más detallado en el que se describa el impacto del evento, los resultados de las acciones adelantadas, las acciones propuestas para mitigar los efectos, el tiempo durante el cual se ejecutarán las medidas y los mecanismos de seguimiento adoptados. Este informe se deberá entregar al área indicada por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, máximo un mes después de la fecha inicial de ocurrido el evento y tendrá un carácter de informe intermedio. Es importante aclarar que cualquier volumen de descarga que se presente que afecte el agua o el suelo (asociado a un acuífero) dentro o fuera de las instalaciones del usuario, generado por fallas en la operación del sistema deberá ser reportado a la autoridad ambiental competente.				
	PLAN INFORMATIVO				
	1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</td> <td>INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ</td> </tr> <tr> <td>DIRECCIÓN</td> <td>Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ</td> </tr> </table>	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ	DIRECCIÓN	Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SAN ANTONIO DE PIOJÓ				
DIRECCIÓN	Calle 9 B N° 12 B 08 municipio de PIOJÓ				
	2. ADQUISICIÓN Y/O ALISTAMIENTO DE ELEMENTOS				

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">FECHA DE ELABORACION</td> <td colspan="2">11/23/2019</td> </tr> <tr> <td colspan="4">El Comité del SGV liderará la adquisición y/o alistamiento de los elementos necesarios para responder de manera rápida y efectiva ante una emergencia. Entre estos se incluyen dispositivos o equipos de comunicación, cerramientos, barreras o cintas, kit de primeros auxilios, camillas y otros elementos de seguridad, elementos de señalización para rutas de evaluación, punto de encuentro, advertencias de riesgos eléctricos o de otro tipo, etc.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">3. INFORMACIÓN DE ENTIDADES DE APOYO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Las entidades de apoyo durante la respuesta en atención a un evento o episodio se encuentran conformadas por: Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, Oficina Departamental de Gestión del Riesgo, Consejos municipales de Gestión del Riesgo, y que actuarán dependiendo del tipo de contingencia. Los mecanismos de comunicación con cada una de estas entidades serán por vía telefónica o por dispositivos de comunicación alternativos, en caso de registrar dificultad en la comunicación móvil.</td> </tr> <tr> <td>RESPONSABLE INSTITUCIONAL</td> <td>Rector de la institución educativa</td> <td>RESPONSABLE GUBERNAMENTAL</td> <td>Líder de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres</td> </tr> <tr> <td colspan="4">4. MAPAS DE RIESGO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Los mapas de riesgo y de recursos disponibles y potencialmente afectables se consideraron en el Capítulo 5 de este documento y a partir de éstos se consolidaron los escenarios de riesgo del SGV, como insumo clave para la toma de decisiones.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">5. ELABORACION DE INFORMES DE LA EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td colspan="4">El Comité del SGV, luego de colocar a prueba las acciones de preparación durante la respuesta a una emergencia, se deberán elaborar los documentos de informe de la emergencia, las acciones implementadas, y los resultados obtenidos. Estos insumos servirán de base para complementar, actualizar y mejorar el plan.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">6. REGISTRO DE EMERGENCIAS O CONTINGENCIAS</td> </tr> <tr> <td colspan="4">El Comité del SGV debe llevar registro de las emergencias o contingencias utilizando formatos físicos que incluyan los elementos causales, las acciones implementadas y los resultados obtenidos. Se complementarán con los informes de emergencia con sus respectivos registros fotográficos, y una bitácora en Excel, donde se consolidarán los eventos o episodios con datos relevantes para la retroalimentación de los procesos.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Si cumple.</td> </tr> </table>	FECHA DE ELABORACION		11/23/2019		El Comité del SGV liderará la adquisición y/o alistamiento de los elementos necesarios para responder de manera rápida y efectiva ante una emergencia. Entre estos se incluyen dispositivos o equipos de comunicación, cerramientos, barreras o cintas, kit de primeros auxilios, camillas y otros elementos de seguridad, elementos de señalización para rutas de evaluación, punto de encuentro, advertencias de riesgos eléctricos o de otro tipo, etc.				3. INFORMACIÓN DE ENTIDADES DE APOYO				Las entidades de apoyo durante la respuesta en atención a un evento o episodio se encuentran conformadas por: Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, Oficina Departamental de Gestión del Riesgo, Consejos municipales de Gestión del Riesgo, y que actuarán dependiendo del tipo de contingencia. Los mecanismos de comunicación con cada una de estas entidades serán por vía telefónica o por dispositivos de comunicación alternativos, en caso de registrar dificultad en la comunicación móvil.				RESPONSABLE INSTITUCIONAL	Rector de la institución educativa	RESPONSABLE GUBERNAMENTAL	Líder de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres	4. MAPAS DE RIESGO				Los mapas de riesgo y de recursos disponibles y potencialmente afectables se consideraron en el Capítulo 5 de este documento y a partir de éstos se consolidaron los escenarios de riesgo del SGV, como insumo clave para la toma de decisiones.				5. ELABORACION DE INFORMES DE LA EMERGENCIA				El Comité del SGV, luego de colocar a prueba las acciones de preparación durante la respuesta a una emergencia, se deberán elaborar los documentos de informe de la emergencia, las acciones implementadas, y los resultados obtenidos. Estos insumos servirán de base para complementar, actualizar y mejorar el plan.				6. REGISTRO DE EMERGENCIAS O CONTINGENCIAS				El Comité del SGV debe llevar registro de las emergencias o contingencias utilizando formatos físicos que incluyan los elementos causales, las acciones implementadas y los resultados obtenidos. Se complementarán con los informes de emergencia con sus respectivos registros fotográficos, y una bitácora en Excel, donde se consolidarán los eventos o episodios con datos relevantes para la retroalimentación de los procesos.				Si cumple.			
FECHA DE ELABORACION		11/23/2019																																															
El Comité del SGV liderará la adquisición y/o alistamiento de los elementos necesarios para responder de manera rápida y efectiva ante una emergencia. Entre estos se incluyen dispositivos o equipos de comunicación, cerramientos, barreras o cintas, kit de primeros auxilios, camillas y otros elementos de seguridad, elementos de señalización para rutas de evaluación, punto de encuentro, advertencias de riesgos eléctricos o de otro tipo, etc.																																																	
3. INFORMACIÓN DE ENTIDADES DE APOYO																																																	
Las entidades de apoyo durante la respuesta en atención a un evento o episodio se encuentran conformadas por: Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, Oficina Departamental de Gestión del Riesgo, Consejos municipales de Gestión del Riesgo, y que actuarán dependiendo del tipo de contingencia. Los mecanismos de comunicación con cada una de estas entidades serán por vía telefónica o por dispositivos de comunicación alternativos, en caso de registrar dificultad en la comunicación móvil.																																																	
RESPONSABLE INSTITUCIONAL	Rector de la institución educativa	RESPONSABLE GUBERNAMENTAL	Líder de la Oficina Departamental de Gestión del Riesgo y Desastres																																														
4. MAPAS DE RIESGO																																																	
Los mapas de riesgo y de recursos disponibles y potencialmente afectables se consideraron en el Capítulo 5 de este documento y a partir de éstos se consolidaron los escenarios de riesgo del SGV, como insumo clave para la toma de decisiones.																																																	
5. ELABORACION DE INFORMES DE LA EMERGENCIA																																																	
El Comité del SGV, luego de colocar a prueba las acciones de preparación durante la respuesta a una emergencia, se deberán elaborar los documentos de informe de la emergencia, las acciones implementadas, y los resultados obtenidos. Estos insumos servirán de base para complementar, actualizar y mejorar el plan.																																																	
6. REGISTRO DE EMERGENCIAS O CONTINGENCIAS																																																	
El Comité del SGV debe llevar registro de las emergencias o contingencias utilizando formatos físicos que incluyan los elementos causales, las acciones implementadas y los resultados obtenidos. Se complementarán con los informes de emergencia con sus respectivos registros fotográficos, y una bitácora en Excel, donde se consolidarán los eventos o episodios con datos relevantes para la retroalimentación de los procesos.																																																	
Si cumple.																																																	
<p>6.2- Preparación para la recuperación post -desastre</p>	<p>En este ítem se definen de manera general las acciones a desarrollar, en relación con los efectos que se puedan ocasionar sobre el recurso suelo y agua, y los efectos sobre la población.</p> <p>En el caso de presentar un evento o episodio de acuerdo con la evaluación de daños, se deberán analizar las acciones a desarrollar para afrontar la situación posdesastre. En la siguiente tabla se resumen los lineamientos básicos para la preparación recuperación posdesastre:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Recurso</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suelo</td> <td>En el eventual caso de que se observe encharcamiento en el área del campo o campo de infiltración o en su defecto un vertimiento no controlado de aguas residuales domésticas al suelo, se deberán aplicar los procedimientos requeridos para efectuar el proceso de limpieza y descontaminación. Esta actividad se debe realizar inmediatamente a que el suceso iniciador haya cesado. El suelo asociado al campo de infiltración se encuentra dimensionado a partir de los cálculos obtenidos por la capacidad de infiltración obtenida en función de las características del medio y de las aguas residuales tratadas, evaluadas mediante los respectivos ensayos, por lo que la afectación ambiental es</td> </tr> </tbody> </table>	Recurso	Descripción	Suelo	En el eventual caso de que se observe encharcamiento en el área del campo o campo de infiltración o en su defecto un vertimiento no controlado de aguas residuales domésticas al suelo, se deberán aplicar los procedimientos requeridos para efectuar el proceso de limpieza y descontaminación. Esta actividad se debe realizar inmediatamente a que el suceso iniciador haya cesado. El suelo asociado al campo de infiltración se encuentra dimensionado a partir de los cálculos obtenidos por la capacidad de infiltración obtenida en función de las características del medio y de las aguas residuales tratadas, evaluadas mediante los respectivos ensayos, por lo que la afectación ambiental es																																												
Recurso	Descripción																																																
Suelo	En el eventual caso de que se observe encharcamiento en el área del campo o campo de infiltración o en su defecto un vertimiento no controlado de aguas residuales domésticas al suelo, se deberán aplicar los procedimientos requeridos para efectuar el proceso de limpieza y descontaminación. Esta actividad se debe realizar inmediatamente a que el suceso iniciador haya cesado. El suelo asociado al campo de infiltración se encuentra dimensionado a partir de los cálculos obtenidos por la capacidad de infiltración obtenida en función de las características del medio y de las aguas residuales tratadas, evaluadas mediante los respectivos ensayos, por lo que la afectación ambiental es																																																

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td>menor.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Agua</td> <td>El Sistema de Gestión de Vertimiento no considera descargas a fuentes hídricas, ni tampoco se encuentra asociado a un acuífero por lo que no se esperarían episodios o eventos conexos.</td> </tr> </table> <p>Si cumple.</p>		menor.	Agua	El Sistema de Gestión de Vertimiento no considera descargas a fuentes hídricas, ni tampoco se encuentra asociado a un acuífero por lo que no se esperarían episodios o eventos conexos.
	menor.				
Agua	El Sistema de Gestión de Vertimiento no considera descargas a fuentes hídricas, ni tampoco se encuentra asociado a un acuífero por lo que no se esperarían episodios o eventos conexos.				
<p>6.3- Ejecución de la respuesta y la Recuperación Respectiva</p>	<p>La ejecución de la respuesta presentada por la Institución Educativa, está conformada por las acciones que se deben implementar para controlar y atender la emergencia eficazmente.</p> <p>Las acciones de recuperación corresponden a las medidas que se deban implementar con base en los monitoreos y la estimación de los daños, para mitigar los efectos y recuperar las condiciones normales de las zonas afectadas.</p> <p>Dichas acciones dependerán de la Evaluación de daños y análisis de Necesidades que se realice en el momento en que se presente la contingencia de acuerdo con la Evaluación de daños y análisis de necesidades del presente PGRMV. Comprende la activación de brigadas, la asignación de recursos y la aplicación de procedimientos de respuesta entre otros.</p> <p>En virtud de la Resolución 1514 del 2012, el informe final del evento se deberá enviar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., autoridad ambiental competente y deberá incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del evento. • Elementos causales • Efectos directos e indirectos generados en los diferentes medios. • Acciones de control adelantadas. • Resultados de los monitoreos realizados al medio receptor inmediatamente después de ocurrido el evento. • Plan de Monitoreo en el corto (semanas y hasta dos meses después) y mediano plazo (seis meses) que permitan garantizar la correcta evaluación y verificación de la afectación. • Medidas necesarias a implementar para la recuperación de las zonas afectadas. • Costos. • Acciones por implementar para evitar la ocurrencia de situaciones similares. <p>Si cumple.</p>				
<p>7.- Sistema de seguimiento y evaluación del plan</p>	<p>La evaluación y seguimiento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos se efectuará anualmente con la finalidad de verificar si la información corresponde a las condiciones actuales del Sistema de Gestión de Vertimientos, incluyendo infraestructura, equipos y/o dispositivos, así como las condiciones del medio biótico, abiótico y socioeconómico, y el estado de los recursos que potencialmente impactaría en la implementación del proyecto, obra y/o actividad.</p> <p>En caso de presentarse modificaciones en las condiciones anteriormente enunciadas se deberá realizar la actualización de los elementos constitutivos del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, para que se ajuste a la situación actual y por ende sea efectivo y eficaz cuando sea requerida la implementación.</p>				

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

00000491

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

	<p>Se debe consolidar un documento que sirva de soporte del seguimiento a la implementación de las acciones de reducción del riesgo y a las medidas propuestas para el manejo del desastre, que incluya el registro de las medidas propuestas y ejecutadas con fines de cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad ambiental competente. Si cumple.</p>
8.- Divulgación del plan	<p>Una vez formulado el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos-PGRMV, deberá ser divulgado a los diferentes actores que tendrán a cargo su implementación y seguimiento.</p> <p>Los actores que intervendrán en la divulgación incluyen a los miembros del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, así como las autoridades ambientales competentes, entidades de apoyo en el manejo de los riesgos que han sido involucradas por parte de la institución educativa en el presente plan.</p> <p>Las comunidades asentadas en el área de influencia podrán ser convocadas en el marco del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo o en conjunto con otros procesos de información y participación comunitaria, en donde se le informará sobre la localización del Sistema de Gestión de Vertimiento, las actividades que pueden generar riesgo para su operación, las medidas de prevención y los contactos a los que podrán reportar el conocimiento de situaciones anormales en la operación del sistema.</p> <p>La convocatoria a las comunidades se efectuará utilizando como criterio que exista infraestructura social potencialmente afectable ante una falla o que existan actividades de la comunidad que puedan llegar a afectar de igual manera la operación normal del sistema.</p> <p>Los procesos de divulgación podrán considerar temáticas asociadas con: Presentación institucional. Descripción técnica del proyecto, enfocado a la generación de aguas residuales domésticas. Análisis de riesgos y estrategias de respuesta ante la manifestación de amenazas. Aclaración de inquietudes. Lectura, aprobación del acta y firma de asistencia.</p> <p>Los soportes del proceso de divulgación podrán ser: Oficios de convocatoria. Actas de reuniones. Registro de asistencia. Evidencia fotográfica. Si cumple.</p>
9.- Actualización y vigencia del plan	<p>La vigencia del PGRMV, será la misma a la otorgada en el permiso de vertimientos para la operación de la PTARD, que es de cinco (5) años.</p> <p>El Plan deberá ser actualizado cuando se identifiquen cambios en las condiciones del área de influencia en relación con las amenazas, los elementos expuestos, el Sistema de Gestión del Vertimiento, o cuando se presenten cambios significativos en la estructura organizacional, los procesos de notificación internos y externos, los niveles de emergencia y/o los procedimientos de respuesta. Si cumple.</p>
10.-	<p>Los profesionales que realizaron el Plan de Gestión del Riesgo para el</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO.”

Profesionales responsables de la formulación del plan	Manejo de Vertimientos-PGRMV deben demuestran experiencia en análisis de riesgos y/o la formulación de Planes de Gestión del Riesgo y/o Planes de Emergencia o Contingencia y/o en el desarrollo de estudios ambientales especialmente en lo referente a vertimientos. Si cumple.
---	---

CONSIDERACIONES C.R.A.:

Es procedente aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de la INSTITUCION EDUCATIVA, dado que en la evaluación del cumplimiento se evidencia que el PGRMV fue realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución No. 1514 del 31 de agosto de 2012. El Plan contiene información concerniente a la Introducción, Objetivos general y específicos, antecedentes, alcances, metodología, descripción de actividades y procesos asociados al sistema de gestión del vertimiento, localización del Sistema de Gestión el Vertimiento, componentes y funcionamiento del Sistema de Gestión el Vertimiento, Caracterización del área de influencia, área de influencia: medio Abiótico: Del medio al sistema: geología, geomorfología, hidrología, geotecnia, Del Sistema de Gestión del Vertimiento al medio: suelos, cobertura y usos del suelo, calidad del agua, usos del agua, hidrogeología, Medio Biótico; ecosistemas acuáticos, ecosistemas terrestres, medio Socioeconómico, Proceso de conocimiento del riesgo: identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de una amenaza, amenazas naturales del área de influencia, amenazas operativas o amenazas asociadas a la operación del Sistema de Gestión del Vertimiento, amenazas por condiciones socioculturales y de orden público, identificación y análisis de la vulnerabilidad, consolidación de los escenarios de riesgo, Proceso de reducción del riesgo asociado al Sistema de Gestión del Vertimiento, Proceso de manejo del desastre, Preparación para la respuesta, Preparación para la recuperación post - desastre, Ejecución de la respuesta y la Respectiva Recuperación, Sistema de seguimiento y evaluación del plan, Divulgación del plan, Actualización y vigencia del plan, Profesionales responsables de la formulación del plan.

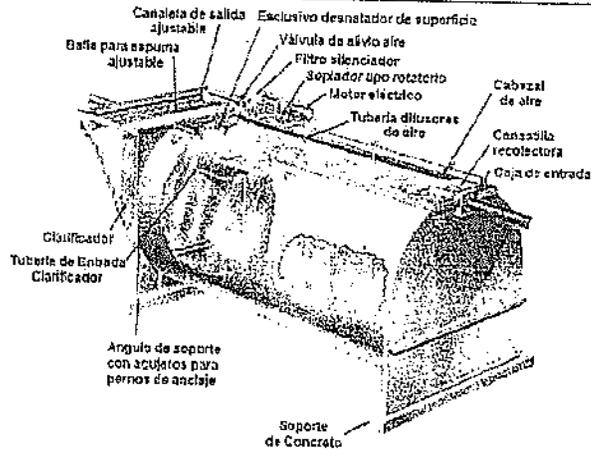
EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO.

Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto 1076 de 2015	Evaluación Ambiental del Vertimiento OBSERVACIONES
1.- Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.	La sede de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ se encuentra ubicada en el municipio del PIOJÓ, Departamento del Atlántico. PIOJÓ es un municipio ubicado en el departamento del Atlántico, en la costa norte de Colombia. El territorio es relativamente quebrado y tiene las mayores elevaciones del departamento, destacándose el Cerro de la Vieja con 530 m.s.n.m. y que corresponden a las últimas prolongaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. En el municipio también se encuentran numerosos arroyos entre los cuales están el Arroyo Grande, Antón, Chiconavía, Capiro y Guacamayo Si cumple
2. Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y	El sistema de tratamiento implementado por la Institución Educativa consiste en un (1) tanque de ecualización y bombeo, una planta compacta 8CY7 (Canastilla recolectora, tratamiento aerobio, desnatador y clarificador), Tanque de agua clarificada, Tanque de contacto, Tanque de almacenamiento de hipoclorito, bombas dosificadoras de hipoclorito, Lechos de secado.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

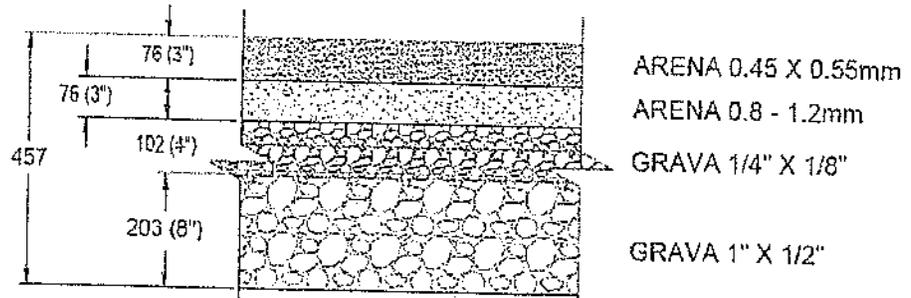
RESOLUCIÓN No. **00000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.



La imagen anterior corresponde a un esquema de la Planta 8CY7.

Una vez el agua residual doméstica ha sido tratada es descargada de manera final a un campo de infiltración como se muestra a continuación.



El agua residual doméstica-ARD proveniente de la Institución Educativa es enviada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTARD por gravedad. Una vez que llega a la PTARD, el agua residual doméstica es almacenada en tanque de equalización y bombeo TK-101. El tanque TK-101 es de concreto y contiene tres (3) secciones. La primera sección incluye la trampa de grasas en donde los aceites y las grasas libres son separados del agua residual en función del tiempo de retención hidráulica en esta sección. Las grasas y aceites se mantienen en la superficie de esta sección debido a la densidad inferior que tienen respecto al agua residual. La segunda sección incluye la zona de cribado en la cual se encuentra ubicado un cribado de gruesos FM-101 para partículas de 12.7 mm con canastilla, polea y pórtico para limpieza manual de la rejilla. La tercera sección incluye el almacenamiento del agua residual doméstica pretratada y zona de bombeo del agua residual doméstica pretratada hacia la planta compacta TK-102. La zona de bombeo incluye las bombas agua residual P-101A/B de tipo sumergible la cual envían el agua residual doméstica pretratada desde el tanque TK-101 hacia la planta compacta TK-102.

La planta compacta 8CY7 TK-102 tiene como objetivo la reducción de la carga orgánica contenida. La planta 8CY7 está dividida en dos secciones principales: un compartimiento de aireación en forma cilíndrica y un compartimiento de sedimentación fabricado en forma de "V", el cual proporciona una gran área superficial, en la que se facilita la sedimentación de los lodos.

El agua residual entra al tanque de aireación e inmediatamente se

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000047

RESOLUCIÓN No.

DE 2020

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

mezcla con el lodo (que se retorna desde el clarificador por una ranura en el fondo) y aire. Esta mezcla se realiza por medio de un sistema de distribución y suministro de aire con difusores de aire, que descargan el aire contra la columna de agua.

El aire requerido para que se realice la reacción biológica se realiza a través del soplador S-101 el cual entrega aire a un sistema de difusión de aire por burbuja fina. Cada difusor está instalado en una tubería independiente y el control de aire en cada difusor se realiza mediante la apertura/cierre manual de las válvulas de bola. Adicionalmente, la apertura/cierre manual de las válvulas sirve para mantenimiento de los difusores de burbuja fina en caso de ser necesario. Una elevada acción cortante en el punto de descarga de los difusores causa dispersión del aire, lo cual acelera la transferencia de oxígeno y la mezcla necesaria para mantener un lodo activado eficiente y saludable.

El lodo generado en la planta compacta 8CY7 TK-102 es purgado de forma esporádica desde el interior del tanque de aireación hacia los dos (2) lechos de secado DB-101A/B por medio de dos salidas laterales. Los lechos de secado DB-101A/B tienen como función la deshidratación, secado y compactación de los lodos para posteriormente ser dispuestos. En caso de problemas de olores desagradables y deshidratación de lodos en los lechos, se recomienda la adición de cal viva.

La apertura/cierre manual de las válvulas colocadas en la descarga de lodos en los lechos de secado DB-101A/B permite alternar la descarga del lodo, de un lecho de secado a otro, según criterio del operario de la planta. La frecuencia de la purga del lodo se determina en la puesta en marcha de la planta. Los lechos de secado incluyen un sistema de colección de agua clarificada generada al fondo de los lechos de secado DB-101A/B. El agua clarificada generada en los lechos de secado DB-101A/B es enviada por gravedad al tanque de equalización y bombeo TK-101.

El agua clarificada generada en la planta compacta 8CY7 TK-102 es enviada al tanque de agua clarificada TK-103 por rebose. El agua clarificada es bombeada mediante la bomba de filtración P-103 tipo centrífuga horizontal.

La dosificación de hipoclorito de sodio al 1% se realiza en la línea que envía agua filtrada desde el filtro carbón activado FIL-102 hacia el tanque de contacto TK-104. El tanque de contacto TK-104 está diseñado para tener un tiempo de retención necesaria para que el hipoclorito de sodio tenga el contacto necesario para la eliminación de microorganismos y patógenos perjudiciales presentes en el agua clarificada. El tanque de agua clarificada TK-103 cuenta con un interruptor de nivel (LSHH-10701) para el apagado de la bomba P-103 según el nivel del tanque. El tanque de contacto TK-104 cuenta con un interruptor de nivel (LSHH-10601) para el apagado de la bomba P-104 según el nivel del tanque. Del tanque de contacto TK-104 queda una facilidad para conexión a disposición final del agua tratada.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	<p>El hipoclorito de sodio al 1% es preparado en el tanque de almacenamiento de hipoclorito TK-105. El tanque TK-105 tiene un interruptor de nivel bajo-bajo que permite el apagado de la bomba dosificadora P-102A o P-102B en caso de que el nivel de hipoclorito en el tanque TK-105 se encuentre en el mínimo. El hipoclorito de sodio al 1% es bombeado en línea mediante las bombas dosificadoras P-102A/B hacia el tanque de contacto TK-104.</p> <p>El agua tratada es vertida a un campo de infiltración que cuenta con las características adecuada para asimilar el caudal entregado a este. Las aguas residuales tratadas se distribuyen en trincheras ubicadas dentro del predio para que desde allí éstas fluyan por entre los intersticios del suelo al que se efectúa la descarga con una pendiente entre 0,3-0,5%, con un diámetro de canales que oscila en 0,10-0,15 m, un ancho del fondo entre 0,45 y 0,75 m, y un largo máximo de 30 m, de acuerdo con las especificaciones técnicas del RAS-2000 (Vigente en el tiempo de diseño). Si cumple</p>
<p>3. Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.</p>	<p>Se estima un consumo eléctrico de 1,37 Kw/h por cada metro cubico de agua tratada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sulfato de Aluminio Tipo B: Es un coagulante que tiene como fin remover agentes como turbiedad y color. - Hipoclorito de calcio al 70%: Es un agente oxidante, germicida, bactericida, desinfectante utilizado en: potabilización del agua y tratamiento de aguas residuales. <p>Si cumple</p>
<p>4. Simulación de los impactos del vertimiento al agua.</p>	<p>Este ítem no aplica, puesto que el vertimiento se realiza al suelo.</p>
<p>4. Impactos derivados de los vertimientos al suelo</p>	<p>Se identifican y evalúan los impactos mediante una metodología comúnmente aceptada y utilizada en muchos estudios ambientales.</p> <p>El impacto ambiental se define como el conjunto de perturbaciones de carácter físico, químico, biológico o socioeconómico que inciden sobre el medio ambiente como consecuencia de una obra o actividad ya realizada o en proceso de realización (Villegas, 1999). La identificación y evaluación de los impactos permite plantear las posibles medidas para corregir o reducir los efectos derivados de la actividad objeto de análisis.</p> <p>Los impactos ambientales identificados se califican cualitativamente</p>

00000041

RESOLUCIÓN No. DE 2020
 "POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

empleando la metodología establecida por Vicente Conesa Fernández Vítora² (2000), en la cual se evalúan los siguientes parámetros:

Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad, Recuperabilidad.

A cada uno de los anteriores ítems se les define y se les estipulan los valores que pueden tomar de acuerdo al impacto evaluado.

Después de asignar un valor a cada uno de los parámetros de calificación del impacto ambiental, se determina la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto aplicando el algoritmo propuesto en la metodología de Conesa.

$$I = \text{Signo} \times (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde:

Signo = ±

I = Intensidad

EX = Extensión

MO = Momento

PE = Persistencia

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia

AC = Acumulación

EF = Efecto

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad

Posteriormente, se determina la relevancia del impacto ambiental haciendo uso de los rangos presentados en siguiente tabla:

Importancia	Relevancia del impacto ambiental
< 25	Irrelevante o compatible con el ambiente
25 ≤ valor < 50	Moderado
50 ≤ valor < 75	Severo
75 ≥ valor	Crítico

Para desarrollar la evaluación ambiental se tomó en cuenta lo siguiente:

- El análisis del proyecto en sus aspectos técnicos identificando las actividades impactantes en las diferentes etapas del mismo.
- Identificación y calificación de impactos esperados por la realización de las diferentes actividades.

En la siguiente tabla se presentan los Impactos Ambientales identificados durante las actividades del tratamiento de las aguas residuales generadas y los mantenimientos al sistema de tratamiento.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
 "POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS
 RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL
 MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL
Tratamiento de agua – Vertimiento al suelo	Alteración de las propiedades del suelo
	Alteración de las propiedades del agua
	Colmatación en los cuerpos de agua
	Afectación del suelo orgánico o agrológico
	Afectación al recurso hidrobiológico
	Modificación del régimen natural de caudales
	Contaminación del aire por gases y vapores
	Generación de molestias en la población estudiantil
	Afectación a comunidades faunísticas
	Afectación a cobertura vegetal
	Activación de procesos erosivos
	Desestabilización del terreno
	Generación de olores ofensivos
Pérdida de cobertura vegetal	
Mantenimiento del Sistema de Tratamiento	Alteración de las propiedades del agua
	Colmatación en los cuerpos de agua
	Alteración de las propiedades del suelo
	Afectación al recurso hidrobiológico
Generación de molestias en la población estudiantil	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000041

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

		Generación de residuos peligrosos																																		
6. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.	<p>Si cumple.</p> <p>Durante los procesos que realizará el sistema de tratamiento se generará lodo. Para realizar su tratamiento se tiene contemplado el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recircular los lodos una vez cada 20 días desde los procesos aeróbicos, y de decantación al proceso aeróbico con el objetivo de regenerar las bacterias de manera natural. - Mediante la implementación de una bomba de succión se extraerán los lodos generados en los procesos de tratamiento de la PTAR (aeróbico, aeróbico y sedimentación secundaria), posteriormente se dispondrán una vez cada 20 días en un área de secado de lodos. - Una vez secados previa verificación de calidad en laboratorio, pueden ser utilizados como acondicionador de suelos o abono agrícola, por lo que se contempla entregarlo a la comunidad para uso en sus cultivos. Si cumple 																																			
7. Descripción de los proyectos para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos.	<p>Los impactos identificados para la institución educativa se presentan en tablas. En estas se evalúan estos impactos teniendo en cuenta el número de alumnos y el caudal de diseño. En la siguiente tabla se resume la relevancia de cada uno de los impactos generados.</p> <table border="1" data-bbox="487 1317 1380 2110"> <thead> <tr> <th data-bbox="487 1317 990 1384">Impacto ambiental</th> <th data-bbox="990 1317 1380 1384">¿Cuál es la relevancia del impacto?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Alteración de las propiedades del suelo</td><td>Moderado</td></tr> <tr><td>Alteración de las propiedades del agua</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Colmatación en los cuerpos de agua</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Modificación del régimen natural de caudales</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Activación de procesos erosivos</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Afectación del suelo orgánico o agrológico</td><td>Moderado</td></tr> <tr><td>Desestabilización del terreno</td><td>Moderado</td></tr> <tr><td>Hundimiento del terreno</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Variación en el nivel freático</td><td>Moderado</td></tr> <tr><td>Alteración del paisaje</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Afectación a la flora</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Afectación al recurso hidrobiológico</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Generación de molestia en la población estudiantil</td><td>Moderado</td></tr> <tr><td>Generación de residuos peligrosos</td><td>Irrelevante</td></tr> <tr><td>Generación de olores ofensivos</td><td>Moderado</td></tr> <tr><td>Pérdida de cobertura vegetal</td><td>Irrelevante</td></tr> </tbody> </table> <p>Las medidas de manejo a implementar se presentan en fichas por cada uno de los impactos. En estas fichas se describen los impactos y los aspectos ambientales, las actividades que los generan, el objetivo y las metas. Se exponen los indicadores de éxito a monitorear, el tipo de medida a implementar (estructural o no estructural), el lugar de aplicación, el personal y población beneficiada, los mecanismos, fecha de inicio, presupuesto y</p>	Impacto ambiental	¿Cuál es la relevancia del impacto?	Alteración de las propiedades del suelo	Moderado	Alteración de las propiedades del agua	Irrelevante	Colmatación en los cuerpos de agua	Irrelevante	Modificación del régimen natural de caudales	Irrelevante	Activación de procesos erosivos	Irrelevante	Afectación del suelo orgánico o agrológico	Moderado	Desestabilización del terreno	Moderado	Hundimiento del terreno	Irrelevante	Variación en el nivel freático	Moderado	Alteración del paisaje	Irrelevante	Afectación a la flora	Irrelevante	Afectación al recurso hidrobiológico	Irrelevante	Generación de molestia en la población estudiantil	Moderado	Generación de residuos peligrosos	Irrelevante	Generación de olores ofensivos	Moderado	Pérdida de cobertura vegetal	Irrelevante	
Impacto ambiental	¿Cuál es la relevancia del impacto?																																			
Alteración de las propiedades del suelo	Moderado																																			
Alteración de las propiedades del agua	Irrelevante																																			
Colmatación en los cuerpos de agua	Irrelevante																																			
Modificación del régimen natural de caudales	Irrelevante																																			
Activación de procesos erosivos	Irrelevante																																			
Afectación del suelo orgánico o agrológico	Moderado																																			
Desestabilización del terreno	Moderado																																			
Hundimiento del terreno	Irrelevante																																			
Variación en el nivel freático	Moderado																																			
Alteración del paisaje	Irrelevante																																			
Afectación a la flora	Irrelevante																																			
Afectación al recurso hidrobiológico	Irrelevante																																			
Generación de molestia en la población estudiantil	Moderado																																			
Generación de residuos peligrosos	Irrelevante																																			
Generación de olores ofensivos	Moderado																																			
Pérdida de cobertura vegetal	Irrelevante																																			

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000047

DE 2020

RESOLUCIÓN No. "POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

	cronograma de actividades. Si cumple
8. Incidencia del proyecto en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región, y medidas para evitar efectos negativos de orden socio cultural.	<p>Se evidencia un Sistema de Tratamiento de Aguas bien diseñado y con la información clara presentada en el manual de mantenimiento, se espera que este sea bien operado. Este sistema remueve algunos de los contaminantes del agua, ocasiona grandes beneficios al suelo por las siguientes razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduce el nivel de contaminación del cuerpo receptor, no incide en los niveles de oxígeno y de flora y de fauna característica. - Disminuye afectaciones a la salud por efecto de la descarga de aguas residuales descontaminadas, al ambiente, en el área de influencia (aguas abajo) de hábitats humanos. - Disminuye recursos de inversión del Departamento. En este mismo sentido también habrá una disminución de costos a la población por concepto de consultas médicas y medicamentos por concepto de enfermedades de origen hídrico. <p>Se debe destacar que el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos es un instrumento que debe activarse cuando existan situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento.</p> <p>Como primer paso a la ejecución de esas medidas se diseñaron (mediante el mencionado estudio) los preparativos para afrontar situaciones de riesgos en el sistema de tratamiento de las aguas residuales, con el fin de planificar una adecuada respuesta para asegurar la calidad y continuidad de los servicios y, de esta manera, proteger y preservar la salud de la potencial población afectada.</p> <p>Además, para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural sobre los habitantes del área de influencia de la actividad que puedan derivarse de la misma, la Institución Educativa maneja el sistema de tratamiento de aguas bajo los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construyó y mantiene instalaciones y obras hidráulicas en condiciones adecuadas de operación. - Permite, a la autoridad ambiental de la jurisdicción, la vigilancia e inspección y suministra los datos sobre los vertimientos. - Para el vertimiento no altera el flujo natural de las aguas y las propiedades del suelo. <p>Si cumple.</p>
9. Estudios técnicos y diseños de la estructura de descarga de los vertimientos, que sustenten su localización y características,	<p>Los parámetros de diseño del campo de infiltración se tomaron de las recomendaciones hechas por el RAS 2000.</p> <p style="text-align: center;">Tabla. Dimensiones del campo de infiltración según RAS 2000.</p>

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

de forma que se minimice la extensión de la zona de mezcla.

Parámetro	Dimensión
Diámetro de canales	0.10 - 0.15 m
Pendiente	0.3 - 0.5%
Largo máximo	30 m
Ancho del fondo	0.45 a 0.75 m

El cálculo de la longitud de tubería necesaria para realizar la correcta aplicación del caudal de aguas residuales tratadas sobre el terreno se explica a continuación:

- Partiendo de la contribución diaria de aguas residuales (se calculó partiendo de la dotación con la que se obtuvo el volumen de almacenamiento del proyecto y con el coeficiente de retorno proporcionado por la RAS 2000 en el capítulo D.3.3.1, $C = 0.8$) y de un valor adoptado de tiempo de aplicación (La RAS 2000 en el numeral E.3.5.1.3. establece un tiempo de aplicación máximo de 6 horas), se calculó el caudal a infiltrar en el terreno. Es importante aclarar que, aunque el caudal se calculó teniendo en cuenta la contribución diaria se escoge el caudal de diseño de la planta de tratamiento compacta.
- Se seleccionó el valor más apropiado de conductividad hidráulica del suelo partiendo de tablas que relacionan el tipo de suelo con el valor típico de permeabilidad asociado a estos (Ver Tabla 12).

Tabla 2. Valores típicos de conductividad hidráulica de varios tipos de suelo.

Tipo de suelo	Conductividad hidráulica cm/s
Grava limpia	1 a 100
Arena y grava mezclada	10^{-2} a 10
Arena gruesa limpia	10^{-2} a 1
Arena fina	10^{-2} a 10^{-1}
Arena limosa	10^{-3} a 10^{-2}
Arena arcillosa	10^{-4} a 10^{-2}
Limo	10^{-6} a 10^{-2}
Arcilla	10^{-10} a 10^{-6}

- Con el caudal de aguas residuales que produce el proyecto y la permeabilidad del suelo se calculó el área de infiltración necesaria, y, con los rangos de valores proporcionados por la RAS 2000, se estableció un ancho del fondo de cada trinchera para con este calcular la longitud de tubería necesaria.
- Por último, se definió la longitud de cada ramal el campo de infiltración, también con base en los rangos proporcionados por la RAS 2000.

Tabla 3. Cálculo y dimensiones del campo de infiltración del

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

№ 0000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

proyecto.	
	CONSORCIO DESARROLLO ESCOLAR
	CALCULO DEL CAMPO DE INFILTRACION INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJO (ATLANTICO)
NUMERO DE CONTRIBUYENTES (N.)	= 587,0 Estudiantes = 20,0 Administrativos
DOTACION	= 25,00 L/hab-día 90,00 L/hab-día
CAUDAL POR DOTACION	= 0,19 Lts/seg
CAUDAL POR FACTOR DE RETORNO (80%)	= 0,15 Lts/seg
CAUDAL DE DISEÑO DE PLANTA COMPACTA	= 0,17 Lts/seg
CONTRIBUCION A CAMPO INFILTRACION	= 0,944E-04 m ³ /s
TIEMPO DE APLICACION DE INFILTRACION	= 6 hr
CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA DEL SUELO (K)	= 1,0E-02 cm/s
AREA DE INFILTRACION REQUERIDA (A)	= 6,9 m ²
ANCHO DE LA TRINCHERA (b)	= 0,70 m
LONGITUD DE TRINCHERA REQUERIDA (m)	= 9,92 m
NUMERO DE TRINCHERAS	= 3
LONGITUD DE CADA TRINCHERA (m)	= 3,31 m

Si cumple.

CONSIDERACIONES C.R.A. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO - EAV

Es procedente aceptar la Evaluación Ambiental del Vertimiento de la INSTITUCION EDUCATIVA, dado que en la evaluación del cumplimiento se evidencia que la EAV fue realizada de conformidad con los requerimientos estipulados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el Artículo 2.2.3.3.5.3., del Decreto 1076 de 2015. El documento contiene información concerniente a la localización georreferenciada del proyecto, Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento., Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, Impactos derivados de los vertimientos al suelo, Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento, Descripción de los proyectos para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos, Incidencia del proyecto en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región, y medidas para evitar efectos negativos de orden socio cultural, Estudios técnicos y diseños de la estructura de descarga de los vertimientos, que sustenten su localización y características.

CARACTERIZACIÓN DEL AGUA RESIDUAL

Los parámetros físico-químicos de las aguas residuales domésticas a la entrada de la PTARD se resumen a continuación indicando los valores de referencia normativos que deben cumplir en virtud de la Resolución 0631 de 2015.

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

PARÁMETRO	UNIDAD	ENTRADA	SALIDA Res 631/15 (2)
SST	mg/l	220	90
TENSOACTIVOS	mg/l	2.5	Análisis y reporte
ACEITES Y GRASAS (1)	mg/l	<50	20
DBO ₅	mg/l	350	90
DQO	mg/l	500	180
TEMPERATURA	° C	20-25	-
pH	UNID PH	6-8	6-9

En general, las características físico-químicos de las aguas residuales domésticas representan escaso o nulo peligro para el recurso suelo susceptible de recibir el vertimiento, debido a la viabilidad en relación con el tratamiento eficiente de las aguas con el sistema propuesto, con el que se lograría alcanzar alta remoción de material orgánica que se refleja en parámetros tales como DBO₅.

CONSIDERACIONES C.R.A. CARACTERIZACIÓN AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA.

De acuerdo con los resultados esperados en los parámetros a monitorear en el agua residual doméstica una vez ha sido tratada y antes de ser vertidos al suelo, se evidencia cumplimiento con lo establecido en la Resolución 631 de 2015 en su Artículo 8.

Es de anotar, que actualmente no se ha establecido un estándar de cumplimiento para la descarga del agua residual doméstica al suelo.

INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL ARTÍCULO 2.2.3.3.4.9 DEL DECRETO 1076 DE 2015.

Como parte del trámite de solicitud de un permiso de vertimientos de agua residual doméstica – ARD, al suelo por parte de la Institución Educativa en este capítulo se presenta la información requerida de acuerdo con lo establecido en el Artículo 6 del Decreto 50 de enero de 2018 y que modifica el Artículo 2.2.3.3.4.9, del Decreto 1076 de 2015.

1. Infiltración: Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración.

Se seleccionó el valor más apropiado de conductividad hidráulica del suelo partiendo de tablas que relacionan el tipo de suelo con el valor típico de permeabilidad asociado a estos, como la mostrada en la *Tabla 1*. Ya que el estudio de suelos realizado para el proyecto muestra en los registros de perforación que para los 2 primeros metros de profundidad en promedio se encuentran arenas arcillosas y arenas limosas, se adoptó un valor de permeabilidad medio de 10^{-2} cm/s.

Tabla 4.3. Valores típicos de la conductividad hidráulica (Coduto, 1999)

Tipo de suelo	Conductividad hidráulica cm/s
Grava limpia	1 a 100
Arena y grava mezclada	10^{-2} a 10
Arena gruesa limpia	10^{-2} a 1
Arena fina	10^{-2} a 10^{-1}
Arena limosa	10^{-3} a 10^{-2}
Arena arcillosa	10^{-4} a 10^{-2}
Limo	10^{-5} a 10^{-2}
Arcilla	10^{-10} a 10^{-6}

Tabla 1. Valores típicos de conductividad hidráulica para distintos tipos de suelo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

2. Sistema de disposición de los vertimientos. Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.

Cálculo del campo de infiltración

La ubicación de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ, en PIOJÓ no provee las condiciones técnicas y de infraestructura municipal, para realizar la descarga final de las aguas residuales domésticas generadas, al colector del alcantarillado municipal. Por lo tanto, se plantea el diseño de una planta de tratamiento, la cual descargará el ARD a un campo de infiltración.

Ya que el efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales no puede ser entregado a la red pública de alcantarillado sanitario debido a la inexistencia de esta, se plantea la construcción de un campo de infiltración que permita distribuir las aguas residuales tratadas en trincheras ubicadas dentro del predio para que desde allí estas fluyan entre los intersticios del suelo, es decir se infiltren siendo esta su disposición final.

A continuación, se muestran los parámetros de diseño, algunos de estos definidos por las recomendaciones de RAS 2000:

- Población del colegio: 587 Estudiantes y 20 administrativos.
- Periodos de aplicación: No menores de 6 horas. (RAS 2000 Título E, E.3.5.1.3).
- Así mismo se tienen en cuenta las dimensiones dentro de lo recomendado por la normatividad. (RAS 2000 E.3.5.1.2). Ver Tabla 2.

Parámetro	Dimensión
Diámetro de canales	0.10 - 0.15 m
Pendiente	0.3 - 0.5%
Largo máximo	30 m
Ancho del fondo	0.45 a 0.75 m

Tabla 2. Dimensiones de campos de infiltración según RAS 2000

El cálculo de la longitud de tubería necesaria para realizar la correcta aplicación del caudal de aguas residuales tratadas sobre el terreno se explica a continuación:

Partiendo de la contribución diaria de aguas residuales (se calculó partiendo de la dotación con la que se obtuvo el volumen de almacenamiento del proyecto y con el coeficiente de retorno proporcionado por la RAS 2000 en el capítulo D.3.3.1. $C = 0.8$) y de un valor adoptado de tiempo de aplicación (La RAS 2000 en el numeral E.3.5.1.3. establece un tiempo de aplicación máximo de 6 horas), se calculó el caudal a infiltrar en el terreno. Es importante aclarar que, aunque el caudal se calculó teniendo en cuenta la contribución diaria se escoge el caudal de diseño de la planta de tratamiento compacta que para esta institución es de 15 m³/día

$$Q_{AR} = \frac{15000 L}{6 \text{ Horas} / 1000 / 3600s} = 6.944 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s}$$

3. Área de disposición del vertimiento. Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
 “POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO.”

dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.

Con el caudal de las aguas residuales que produce el proyecto y la permeabilidad del suelo se calculó el área de infiltración necesaria, y, con los rangos de valores proporcionados por la RAS 2000, se estableció un ancho del fondo de cada trinchera para con este calcular la longitud de tubería necesaria. Ver *Tabla 2*.

$$A = \frac{6.944 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s}}{10^{-5} m/s} = 6.9 m^2$$

Para $b = 0.70 m$ $L = \frac{6.9 m^2}{0.70 m} = 9.92 m$

Por último, se definió la longitud de cada ramal del campo de infiltración, también con base en los rangos proporcionados por la RAS 2000, como resultado se obtuvo que será un campo de infiltración con 3 ramales de 5 metros de longitud cada uno en donde se instalará tubería perforada para drenaje de diámetro 110 mm y pendiente de 0.3%, en los planos correspondientes a la red externa de desagües y a los detalles constructivos se puede encontrar información detallada sobre la ubicación del campo dentro del proyecto y su sección transversal.

En la tabla 3 se resume el proceso de cálculo antes descrito

 CONSORCIO DESARROLLO ESCOLAR	CÁLCULO DEL CAMPO DE INFILTRACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ (ATLANRICO)	
NUMERO DE CONTRIBUYENTES (N)	=	587,0 Estudiantes 20,9 Administrativos
DOTACION	=	25,00 l/rab-día 00,50 l/rab-día
CAUDAL POR DOTACION	=	0,19 lts/seg
CAUDAL POR FACTOR DE RETORNO (80%)	=	0,15 lts/seg
CAUDAL DE DISEÑO DE PLANTA COMPACTA	=	0,17 lts/seg
CONTRIBUCION A CAMPO INFILTRACION	=	6,94E-04 m ³ /s
TIEMPO DE APLICACION DE INFILTRACION	=	6 hr
CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA DEL SUELO (K)	=	1,0E-02 cm/s
AREA DE INFILTRACION REQUERIDA (A)	=	6,9 m ² 0,6 Días
ANCHO DE LA TRINCHERA (b)	=	0,70 m
LONGITUD DE TRINCHERA REQUERIDA (m)	=	9,92 m
NUMERO DE TRINCHERAS	=	3
LONGITUD DE CADA TRINCHERA (m)	=	3,31 m

Tabla 3. Cálculo del campo de infiltración del proyecto

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000041** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ - ATLÁNTICO."

4. Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento. Plan que define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo permiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública.

CONSIDERACIONES C.R.A. INFILTRACIÓN AL SUELO

Infiltración. Los datos de campo y pruebas de infiltración arrojan que en promedio el área designada para recibir el agua residual doméstica tratada está constituida por arenas arcillosas y arenas limosas, por lo cual se adopta un valor de permeabilidad medio de 1×10^{-2} cm/s.

Sistema de disposición de los vertimientos. El sistema seleccionado es para atender una población de 587 estudiantes y 20 administrativos. El diámetro de los canales entre 0,1 - 0,15, pendiente entre 0,3 - 0,5%, caudal 15,00 m³/día. El efluente será descargado a un campo de infiltración, que cuenta con un área 6,9 m².

Área de disposición del vertimiento. Se plantea área de disposición 6,9m² donde se instalará tubería perforada para drenaje de diámetro 110 mm y pendiente de 0.3%, y estará compuesto por tres trincheras con un largo cada una de 9,92m

Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento. Se presenta un Plan de cierre compuesto por generalidades, objetivos, ejecución, lineamientos generales para el cierre, componentes y alternativas de cierre y lineamientos generales del Plan.

Dentro de los componentes del Plan, se consideran las instalaciones de tratamiento y pretratamiento, tuberías de descarga, campo de infiltración e instalaciones eléctricas.

MEMORIAS DE CÁLCULO

Para el tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas (ARD) que se generan en la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ se ha contemplado un sistema de tratamiento aerobio conformado por los siguientes equipos:

Tanque ecualización y bombeo

El tanque TK-101 es un tanque en concreto usado para el almacenamiento de agua residual doméstica proveniente del Instituto Educativo.

Tabla 4. Ficha técnica tanque ecualización y bombeo.

TK-101	
Capacidad almacenamiento	13.9 m ³
Material	Concreto
Largo	2.5 m
Ancho	2.5 m
Profundidad	2.2 m

Bomba agua residual

La bomba agua residual P-101A/B es de tipo sumergible usada para el proceso de alimentación del agua residual doméstica para la planta compacta.

0000041

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Tabla 5. Ficha técnica bomba de agua residual.

P-101 A/B	
Caudal	15.6 m ³ /h
Flujo	Agua residual doméstica
Tipo	Sumergible
Fabricante	Tsurumi Pumps
Modelo	SOUT2.45
Material	Impeller: PPO con recubrimiento en fibra de vidrio Carcasa: Hierro Gris
Peso aproximado de despacho	13.5 kg
Presión de diseño	0.88 barg
Potencia	0.4 HP / 110 V / 1F

Planta compacta

La planta compacta es construida en lámina y perfiles de acero. Estará dividida en dos secciones principales; un compartimiento de aireación y uno de sedimentación, incluirá una canastilla de retención de sólidos de entrada, tubería de distribución de aire y difusores, canaleta de salida, sistema hidráulico automático de desnate superficial, soplador rotativo accionado por motor eléctrico, guarda correa y cubierta para el soplador y el motor en poliéster reforzado con fibra de vidrio (Ver Figura 2).

La estructura de la planta será diseñada para soportar las presiones normales y la carga hidrostática interna. La unidad podrá ser instalada bajo el nivel de terreno. Este tipo de instalación proporciona fácil acceso para el mantenimiento de la planta.

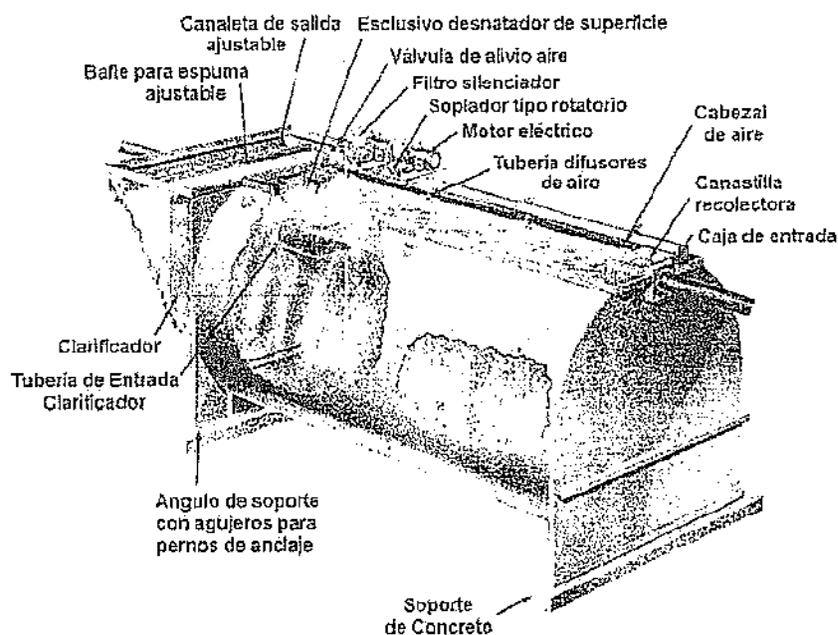


Figura 1. Características de la planta compacta.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Tabla 6. Ficha técnica planta compacta.

TK-102	
Modelo	8CY7
Flujo	Agua residual
Fabricante	Edospina
Largo Planta Compacta	7.55 m
Ancho Planta Compacta	2.44 m
Capacidad Tanque de Alreación	26.5 m ³
Capacidad Clarificador	3.24 m ³
Rata ascenso clarificador	184 gpd/ft ²
Area Clarificador	3.53 m ²

Tanque de contacto

El tanque TK-103 es un tanque en polipropileno con una capacidad de 500 litros. El tanque TK-103 es usado para la retrolavado del sistema de filtración turbidex y carbón activado. Adicionalmente, este tanque está diseñado para dar un tiempo de contacto al sistema de dosificación de hipoclorito de sodio.

Tabla 7. Ficha técnica tanque de contacto.

TK-103	
Capacidad almacenamiento	500 L
Material	Polietileno

Tanque almacenamiento de hipoclorito

El tanque almacenamiento de soda TK-105 es construido en polietileno con una capacidad de 75 L. Este tanque se utiliza como recipiente de almacenamiento de hipoclorito para la desinfección del agua filtrada generado en la batería de filtros turbidex y carbón activado FIL-101 y FIL-102.

Tabla 8. Ficha técnica tanque de almacenamiento de hipoclorito.

TK-105	
Capacidad almacenamiento	75 L
Material	Polietileno

Bombas dosificadoras hipoclorito La bomba dosificadora de hipoclorito P-102 es de desplazamiento positivo usado para la dosificación de desinfectante a la línea de descarga de agua filtrada.

Tabla 9. Ficha técnica de bombas dosificadoras de hipoclorito.

P-102A/B	
Cantidad	Dos (2)
Tipo	Diafragma
Marca	EMEC
Modelo	VCO 1502
Caudal	2 L/h
Presión de descarga	Max 15 bar
Materiales	Caja en polipropileno, cabezal en PVDF y diafragma en PTFE (Teflón®)
Voltaje	110V

Lechos de secado

Los lechos de secado son estructuras en concreto con relleno en arena y grava para ayudar a la deshidratación del lodo generado en la PTARD (ver Figura 3). Una vez seco el lodo, este es retirado hacia vertederos controlados o es utilizado como abono para los suelos.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

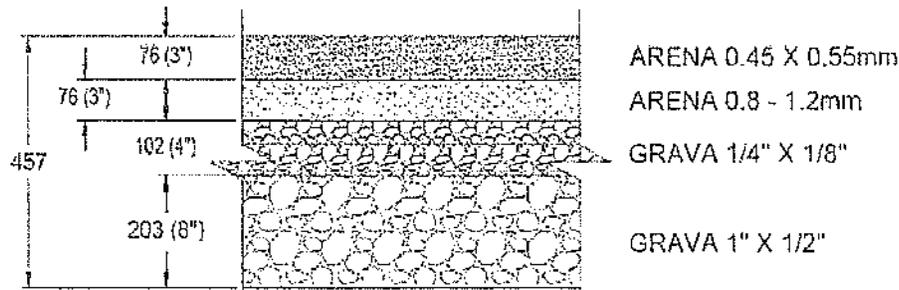


Figura 2. Composición del lecho de secado.

Tabla 10. Ficha técnica lecho de secado.

DB-101A/B	
Cantidad	Dos (2)
Material	Concreto
Largo	1.9 m
Ancho	1.9 m
Profundidad relleno	0.457 m

CAMPO DE INFILTRACIÓN

Teniendo en cuenta que el efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales no puede ser entregado a la red pública de alcantarillado sanitario debido a la inexistencia de esta, y a que no se encuentran cuerpos de agua superficiales donde realizar la descargas, se planteó la construcción de un campo de infiltración que permita distribuir las aguas residuales tratadas en trincheras ubicadas dentro del predio para que desde allí estas fluyan por entre los intersticios del suelo.

Los parámetros de diseño del campo de infiltración se tomaron de las recomendaciones hechas por el RAS 2000.

Tabla 11. Dimensiones del campo de infiltración según RAS 2000.

Parámetro	Dimensión
Diámetro de canales	0.10 - 0.15 m
Pendiente	0.3 - 0.5%
Largo máximo	30 m
Ancho del fondo	0.45 a 0.75 m

El cálculo de la longitud de tubería necesaria para realizar la correcta aplicación del caudal de aguas residuales tratadas sobre el terreno se explica a continuación:

- Partiendo de la contribución diaria de aguas residuales (se calculó partiendo de la dotación con la que se obtuvo el volumen de almacenamiento del proyecto y con el coeficiente de retorno proporcionado por la RAS 2000 en el capítulo D.3.3.1. $C = 0.8$) y de un valor adoptado de tiempo de aplicación (La RAS 2000 en el numeral E.3.5.1.3. establece un tiempo de aplicación máximo de 6 horas), se calculó el caudal a infiltrar en el terreno. Es importante aclarar que, aunque el caudal se calculó teniendo en cuenta la contribución diaria se escoge el caudal de diseño de la planta de tratamiento compacta.
- Se seleccionó el valor más apropiado de conductividad hidráulica del suelo partiendo de tablas que relacionan el tipo de suelo con el valor típico de permeabilidad asociado a estos Ver Tabla 16.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Tabla 12. Valores típicos de conductividad hidráulica de varios tipos de suelo.

Tipo de suelo	Conductividad hidráulica cm/s
Grava limpia	1 a 100
Arena y grava mezclada	10^{-2} a 10
Arena gruesa limpia	10^{-2} a 1
Arena fina	10^{-3} a 10^{-1}
Arena limosa	10^{-3} a 10^{-2}
Arena arcillosa	10^{-4} a 10^{-2}
Limo	10^{-6} a 10^{-2}
Arcilla	10^{-10} a 10^{-6}

Con el caudal de las aguas residuales que produce el proyecto y la permeabilidad del suelo se calculó el volumen de agua que entra, el que se infiltra y el que queda al cabo de un día

CONSIDERACIONES C.R.A. – MEMORIAS DE CÁLCULO

El sistema de tratamiento implementado por la Institución Educativa consiste en un (1) tanque de ecualización y bombeo, una planta compacta 8CY7 (Canastilla recolectora, tratamiento aerobio, desnator y clarificador), Tanque de agua clarificada, Tanque de contacto, Tanque de almacenamiento de hipoclorito, bombas dosificadoras de hipoclorito, Lechos de secado y disposición final en campo de infiltración.

El agua tratada se dispone en un campo de infiltración con capacidad de recibir y asimilar el ARD tratada proveniente del sistema de tratamiento.

El caudal final a disponer en el campo de infiltración corresponde a 0,1736 l/s

CONSIDERACIONES GENERALES C.R.A.:

La Secretaría de Educación de la Gobernación del Atlántico, mediante documentos radicados No. 0007312 del 15 de agosto de 2019 – 0011736 del 17 de diciembre de 2019, solicita a la C.R.A., un Permiso de vertimientos al suelo, para la Institución Educativa Técnica SAN ANTONIO DE PIOJÓ. Por lo cual, se realizó la siguiente evaluación del cumplimiento de los Artículos 2.2.3.3.5.2 y 2.2.3.3.4.9 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N. 1076 de 2015.

Evaluación del cumplimiento de requisitos para la descarga de ARD.

Requisito según Artículo 2.2.3.3.5.2. Del Decreto N°. 1076 del 2015	Cumplimiento
Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. Nombre: Roberto de Jesús Barraza San Juan. Dirección: Calle 40 entre Kra 45 y 46, Barranquilla. La ubicación de la IE es Calle 9 B N° 12 B 08
Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019.
Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica	No Aplica

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor	No aplica.
Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia	Si cumple , Certificado de Tradición y Libertad del predio con Matrícula Inmobiliaria No. 045-66374
Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad	Si cumple , adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. Nombre: Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ Localización del predio: La ubicación de la IE es Calle 9 B N° 12 B 08, PIOJÓ - Atlántico.
Costo del proyecto, obra o actividad	Faltan costos de operación.
Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece	Si cumple , adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. La fuente de abastecimiento de agua es el acueducto municipal.
Características de las actividades que generan el vertimiento	Si cumple , adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. Las características de las actividades que generan el vertimiento es el uso de baterías sanitarias por parte de estudiantes y cuerpo académico del plantel y por lavado de menaje en el casino de la Institución.
Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciado de las descargas al cuerpo de agua o al suelo	Si cumple , adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019 y mediante radicado No. 11736 del 17 de diciembre de 2019. Punto de descarga final con coordenadas 10°44'41,8" N, 75°06'31,3" W, ubicación desde la que se distribuyen las aguas residuales.
Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece	Si cumple , adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019 y radicado No. 11736 del 17 de diciembre de 2019. La fuente receptora del vertimiento es campo de infiltración.
Caudal de la descarga expresada en litros por segundo	Si cumple , adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. El caudal de descarga es de 0,1736 L/seg.
Frecuencia de la descarga expresada en días por mes	Si cumple , mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019, presentan la frecuencia de descarga la cual es de 0,1736 l/s, 15,00 m ³ /día, 449,97 m ³ /mes por 24 horas diarias, 30 días al mes y 12 meses al año.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Tiempo de la descarga expresada en horas por día	Si cumple, mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. presentan la frecuencia de descarga la cual es de 0,1736 l/s, 15,00 m ³ /día, 449,97 m ³ /mes por 24 horas diarias, 30 días al mes y 12 meses al año
Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019. El tipo de flujo es Intermitente.
Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente	Si cumple, mediante radicado No. 7312 del 15 de agosto de 2019. La Secretaría de Educación del Atlántico Remite la caracterización presuntiva del vertimiento de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ. Se realizó evaluación de la caracterización de los vertimientos y se comparó con los LMP del Artículo 8 de la Resolución 0631 de 2015.
Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, plano de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará	Si cumple, mediante documento radicado con No. 7312 del 15 de agosto de 2019 y radicado No. 11736 del 17 de diciembre de 2019 envía la información de manera precisa.
Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019.
Evaluación ambiental del vertimiento	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019. La evaluación presentada cumple con los términos de referencia del Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto 1076 de 2015.
Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019. El Plan de Gestión del Riesgo presentado cumple con los términos de referencias estipulados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución No. 1514 del 31 de agosto de 2012.
Requisito según Artículo 2.2.3.3.4.9 Del Decreto N°. 1076 del 2015	Cumplimiento
Infiltración.	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019.
Sistemas de disposición de los vertimientos.	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019.
Área de disposición de los vertimientos.	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

00000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento.	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11736 del 17 de diciembre de 2019.
--	---

CONCLUSIONES

Una vez revisada la información presentada por la Secretaría de Educación del Atlántico, y realizada la visita técnica a la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ se concluye que:

1. La Secretaría de Educación del Atlántico, mediante documentos radicados No. 7312 del 15 de agosto de 2019 y mediante radicado No. 11736 del 17 de diciembre de 2019., solicita a la C.R.A., un Permiso de vertimientos al suelo para la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ.
2. De acuerdo a la Conceptualización del POMCA realizado al polígono de la institución educativa con respecto a la existencia de las áreas protegidas declaradas por la Corporación, y sitios RAMSAR áreas de manejo especial o límites de Parques Naturales Nacionales y/o Regionales, NO existe afectación de los polígonos sobre las denominaciones anteriormente señaladas.

De acuerdo con las determinantes ambientales identificadas y compiladas por esta Corporación para el ordenamiento territorial del Distrito y demás municipios de su jurisdicción, adoptadas mediante Resolución No. 000420 de 15 de junio de 2017 y actualizadas mediante Resolución No. 000645 de 20 de agosto de 2019. El Polígono de la IE SAN ANTONIO DE PIOJÓ No se encuentra afectado por algún Área Protegida o Sitio Ramsar. Sin embargo, el polígono se encuentra afectado por las áreas definidas como prioritarias de conservación (Área Potencial del SIRAP y Conectividad Ecológica Regional). El área de la Institución Educativa está completamente construida. El área en donde se está instalando el sistema de tratamiento de aguas residuales y el campo de infiltración, se está construyendo dentro del perímetro de la Institución en un área ya intervenida por la misma Institución.

3. La Secretaría de Educación del Atlántico, a través de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ. Desarrolla la actividad de impartir educación básica primaria y secundaria. La Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ., está ubicada en la Calle 9 B N° 12 B 08, PIOJÓ - Atlántico, con coordenadas: 10°44'41,8" N, 75°06'31,3" W, La Fuente Receptora del Vertimiento, es el suelo. El caudal de descarga presenta un máximo de 0,1736 l/seg para un flujo intermitente
4. Teniendo en cuenta la información presentada por la Secretaría de Educación del Atlántico, para la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ. se evidencia que está cumpliendo con los términos establecidos para la descarga de ARD al suelo en los Artículos 2.2.3.3.5.2 y 2.2.3.3.4.9, del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N. 1076 de 2015, en referencia a la ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, plano de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.
5. Se evidencia que la caracterización presuntiva presentada para la salida del sistema de tratamiento está cumpliendo con los límites permisibles para los parámetros requeridos, establecidos en el Artículo 8 de la Resolución 0631 de 2015.
6. Se evidencia que la Evaluación Ambiental del Vertimiento de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ. fue realizada de conformidad con los requerimientos estipulados

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS
RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL
MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el Artículo 2.2.3.3.5.3., del Decreto 1076 de 2015. El documento contiene información concerniente a la localización georreferenciada del proyecto, Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento., Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, Impactos derivados de los vertimientos al suelo, Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento, Descripción de los proyectos para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos, Incidencia del proyecto en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región, y medidas para evitar efectos negativos de orden socio cultural, Estudios técnicos y diseños de la estructura de descarga de los vertimientos, que sustenten su localización y características.

7. El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de de la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ. fue realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución No. 1514 del 31 de agosto de 2012. El Plan contiene información concerniente a la Introducción, Objetivos general y específicos, antecedentes, alcances, metodología, descripción de actividades y procesos asociados al sistema de gestión del vertimiento, localización del Sistema de Gestión el Vertimiento, componentes y funcionamiento del Sistema de Gestión el Vertimiento, Caracterización del área de influencia, área de influencia: medio Abiótico: Del medio al sistema: geología, geomorfología, hidrología, geotecnia, Del Sistema de Gestión del Vertimiento al medio: suelos, cobertura y usos del suelo, calidad del agua, hidrogeología, Medio Biótico; ecosistemas acuáticos, ecosistemas terrestres, medio Socioeconómico, Proceso de conocimiento del riesgo: identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de una amenaza, amenazas naturales del área de influencia, amenazas operativas o amenazas asociadas a la operación del Sistema de Gestión del Vertimiento, amenazas por condiciones socioculturales y de orden público, identificación y análisis de la vulnerabilidad, consolidación de los escenarios de riesgo, Proceso de reducción del riesgo asociado al Sistema de Gestión del Vertimiento, Proceso de manejo del desastre, Preparación para la respuesta, Preparación para la recuperación post -desastre, Ejecución de la respuesta y la Respectiva Recuperación, Sistema de seguimiento y evaluación del plan, Divulgación del plan, Actualización y vigencia del plan, Profesionales responsables de la formulación del plan.

8. La información presentada por la Secretaría de Educación del Atlántico para la Institución Educativa SAN ANTONIO DE PIOJÓ cumple con lo establecido en el Artículo 6 del Decreto 50 de enero de 2018 y que modifica el Artículo 2.2.3.3.4.9, del Decreto 1076 de 2015, en lo referente al vertimiento al suelo.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO – C.R.A.

La Constitución Política de Colombia, en los Artículos 8, 63,79 y 80 hacen referencia a la obligación del Estado de proteger las riquezas naturales de la Nación, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de daños causados del derecho de toda la población de gozar de un ambiente sano, de proteger la diversidad e integridad del ambiente, relacionado con el carácter de inalienable, imprescriptible e inembargables que se le da a los bienes de uso público.

Que el Artículo 31 de la Ley 99 de 1.993, numeral 9, establece como funciones de las Corporaciones. "Otorgar, concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales,

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

0000041

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

requeridas por la Ley, para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecte o puedan afectar el Medio Ambiente."

Que el Artículo 23 de la Ley 99 de 1993, define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes *"encargados por la Ley de administrar dentro del área de su jurisdicción, el Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables y propender por su desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente"*.

Que el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través del Decreto 1076 de 2015, expidió el Decreto único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, como una compilación de normas ambientales preexistentes, guardando correspondencia con los decretos compilados, entre los que se encuentra, el Decreto 3930 de 2010, que reglamente lo referente a los Vertimientos Líquidos.

Así entonces, y como quiera que se trata de un trabajo compilatorio, las normas aplicables para el caso, resultan ser las contenidas en el Decreto 1076 de 2015, el cual define el vertimiento en su Artículo 2.2.3.3.1.1, como aquella *"Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido"*.

Que el Decreto 1076 de 2015, establece en su Artículo 2.2.3.3.5.1 lo siguiente: *Requerimiento de permiso de vertimiento. 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 el Artículo 2.2.3.3.5.2., *Ibidem*, contempla: **Requisitos del permiso de vertimientos.** *El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:*

- Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.
- Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
- Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
- Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.
- Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.
- Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.
- Costo del proyecto, obra o actividad.
- Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.
- Características de las actividades que generan el vertimiento.
- Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georeferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.
- Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.
- Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.
- Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.
- Tiempo de la descarga expresada en horas por día
- Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.
- Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

00000048

RESOLUCIÓN No. _____ DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

- *Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.*
- *Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.*
- *Evaluación Ambiental del Vertimiento.*
- *Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento.*
- *Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.*
- *Los demás aspectos que la Autoridad Ambiental Competente considere necesario para el otorgamiento del permiso.*

Que el "Artículo 2.2.3.3.5.2., del Decreto 50 de 2018 "Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones" establece modificaciones en los numerales 8, 11 y 19 del Artículo 2.2.3.3.5.2., del Decreto 1076 de 2015. **Requisitos del permiso de vertimientos.** (...)

"8. Fuente de abastecimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece."

"11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece."

"19. Evaluación ambiental del vertimiento, salvo para los vertimientos generados a los sistemas de alcantarillado público."

"Parágrafo 2. Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 9 del Título 8, Parte 2, Libro 2 del presente Decreto o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas. Se aceptarán los resultados de análisis de laboratorios extranjeros F-A-DOC-04 Versión 2 17/01/201A Decreto No. '– O 5 O del Hoja No. 11 Continuación del Decreto "Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones" acreditados por otro organismo de acreditación, hasta tanto se cuente con la disponibilidad de capacidad analítica en el país.

Que el Artículo 6 del Decreto 50 de 2018 que modifica el ARTÍCULO 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015, establece: **Del vertimiento al suelo.** El interesado en obtener un permiso de vertimiento al suelo, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga además de la información prevista en el Artículo 2.2.3.3.5.2., la siguiente información:

Para Aguas Residuales Domésticas tratadas:

1. *Infiltración: Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración.*
2. *Sistema de disposición de los vertimientos. Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No.

0000041

DE 2020

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO.”

3. Área de disposición del vertimiento. Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.
4. Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento. Plan que define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo permiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública.

Que el Decreto 1076 de 2015 en su ARTÍCULO 2.2.3.3.4.15., establece: Suspensión de actividades. En caso de presentarse fallas en los sistemas de tratamiento, labores de mantenimiento preventivo o correctivo o emergencias o accidentes que limiten o impidan el cumplimiento de la norma de vertimiento, de inmediato el responsable de la actividad industrial, comercial o de servicios que genere vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo, deberá suspender las actividades que generan el vertimiento, exceptuando aquellas directamente asociadas con la generación de aguas residuales domésticas.

Si su reparación y reinicio requiere de un lapso de tiempo superior a tres (3) horas diarias se debe informar a la autoridad ambiental competente sobre la suspensión de actividades y/o la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos previsto en el presente decreto.

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.

Parágrafo. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan.

Que la Resolución No. 1514 del 31 de agosto del 2012, Por la cual adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos. Estableció en su Artículo 5°. Vigencia del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos. El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos deberá tener la misma vigencia del permiso de vertimiento o licencia ambiental, según el caso.

DE LA PUBLICACIÓN Y EL COBRO POR CONCEPTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

Que el presente acto deberá publicarse en los términos establecidos en el art. 70 de la ley 99 de 1993, cuyo tenor literal reza de la siguiente manera: “La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos del Artículo 73 de la Ley 1437 de 2011³, y tendrá como interesado a cualquiera persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria. Para efectos de la

³ Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

publicación a que se refiere el citado Artículo toda entidad perteneciente al sistema nacional ambiental publicará un boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite"

Que el Artículo 96 de la Ley 633 del 2000, facultó a las Corporaciones Autónomas Regionales para efectuar el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento de los trámites de licencia ambiental y demás instrumentos de manejo y control de los Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente, fijando que las tarifas incluirán: a) el valor total de los honorarios de los profesionales requeridos para la realización de la tarea propuesta; b) el valor total de los viáticos y gastos de viaje de los profesionales que se ocasionen para el estudio, expedición, seguimiento y/o monitoreo de la licencia ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos; c) El valor total de los análisis de laboratorio u otros estudios y diseños técnicos que sean requerido tanto para la evaluación como para el seguimiento.

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 96 de la Ley 633 de 2000, la Corporación, a través de la Resolución 0036 de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, estableció las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias ambientales y demás instrumentos de control y manejo ambiental, teniendo como base el sistema y el método de cálculo de tarifas definidos en la Ley, así como lo señalado en la Resolución N° 1280 del 07 de julio de 2012, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial – hoy Ministerio de Ambiente, y Desarrollo sostenible.

Que la Resolución N° 000036 del 22 de enero de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, señala en su Artículo quinto los tipos de actividades y el tipo de impacto, con la finalidad de encuadrar y clasificar las actividades que son sujetas del cobro, por ello el proyecto a desarrollar por el DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, ubicada en jurisdicción del municipio de PIOJÓ. Departamento del Atlántico, se entiende como usuario de MENOR IMPACTO.

Que teniendo en cuenta que son dos instrumentos de control que se debe hacer seguimiento, (Permiso de Vertimiento y Plan de Gestión para el manejo de vertimientos) la Corporación cobrará el mismo de manera conjunta, con la totalidad de los profesionales que se requieren para llevar a cabo dicha seguimiento, sin embargo, conscientes que el costo total por seguimiento incluye los gastos de honorarios de los profesionales que intervienen en el seguimiento, gastos de viaje y gastos de administración, y se hará seguimiento a la par de otras 10 solicitudes similares que se atenderán agrupadas; se hará una liquidación en el valor total de estos costos, con el fin de solo cobrar un gasto de viaje por grupos de visita y reducir la cantidad de profesionales que intervienen en el seguimiento. Al respecto, la Resolución N° 000036 del 22 de enero de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, establece:

ARTÍCULO 9. CARGO POR SEGUIMIENTO DURANTE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD: Esta destinado a cubrir los costos en que incurre la Corporación para el seguimiento durante la construcción y operación de los proyectos, obras o actividades y comprende los siguientes costos:

1. **Honorarios:** Corresponde al valor de honorarios de los profesionales o contratistas requeridos para realizar labores de seguimiento.
2. **Gastos de viaje:** Corresponde al valor de los gastos de transporte y viáticos en que incurre la Corporación por concepto de las visitas a la zona del proyecto, obra o actividad requeridas para realizar las labores de seguimiento.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

3. **Análisis y Estudios:** Corresponde a los costos en que se pueda incurrir cuando durante el proceso de evaluación y para efectos de la misma, se evidencie por parte de la Corporación la necesidad de estudios y/o análisis de laboratorio adicionales.
4. **Porcentaje de Gastos de Administración:** Corresponde al valor resultante de aplicar el porcentaje por gastos de administración definidos por el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, a la sumatoria de los costos señalados en los literales 1 y 2 anteriores.

ARTÍCULO 10. PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACIÓN Y COBRO DEL CARGO DE SEGUIMIENTO: El cargo por seguimiento durante la fase de construcción, montaje, operación del proyecto, obra o actividad se pagara por adelantado, por parte del usuario, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

La corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., durante el segundo semestre de cada año efectuara el seguimiento de la de licencia ambiental, permiso, concesión, autorización u otro instrumento de control y manejo ambiental, notificara mediante acto administrativo motivado al interesado el valor a cancelar por el año en curso. Una vez notificado el usuario deberá cancelar el valor, que estará establecido en una factura de cobro, expedida por la Gerencia Financiera o la dependencia que haga sus veces. El usuario deberá consignar dicho valor dentro de los nueve (9) días siguientes al recibo de la factura, en la cuenta que se señale para ello.

La liquidación del cobro por seguimiento incluye los siguientes conceptos:

1. **Valor de Honorarios:** Se calculara teniendo en cuenta los perfiles y salarios de los funcionarios y contratistas con que cuenta la Corporación, y teniendo en cuenta las horas de dedicación de los profesionales para el desarrollo de su labor.

Los "profesionales/ días" requeridos para el servicio de seguimiento se establecen en las tablas No. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47

2. **Valor de los Gastos de Viaje:** Se calcula aplicando las tarifas de transporte establecidas por la Corporación vigentes en el momento de la liquidación, por el número de visitas a la zona del proyecto establecidas en la tabla No 33

El valor de la tarifa "vehículo por día incluido conductor" establecida en la tabla No. 33 valor de gastos de viaje para evaluación, incluye los honorarios de conductor por día, gasolina/ Aceite y lavado- mantenimiento. El número y la duración de las visitas se establecen en la tabla No. 33 referida a gastos de viaje.

3. **Valor de los Gastos de Administración:** Se calculara aplicando a la suma de los dos componentes anteriores, el porcentaje de gastos de administración que para estos casos será del 25% de valor total registrado, según lo estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

ARTÍCULO 13. RELIQUIDACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL: La corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA, de oficio o a petición del usuario, podrá reliquidar el valor contemplado en las tarifas establecidas en la Resolución No 00036 de 2016 con el fin de incluir aquellos factores que no hayan sido tenidos en cuenta en el momento de liquidar el cobro correspondiente en los servicios de evaluación y seguimiento o excluir aquellos factores que no hayan sido demandados para la prestación del servicio de evaluación o seguimiento ambiental.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. 20000041 DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Que en consideración a lo anterior, procederemos a hacer la liquidación de los costos en el Permiso de Vertimientos y el Plan de Gestión del Riesgo y Manejo de Vertimientos, de acuerdo a lo señalado en párrafos anteriores.

El costo total por honorarios para el Menor Impacto del Permiso de Vertimientos y el Plan de Gestión del Riesgo y Manejo de Vertimientos en el año 2020 es de \$2.406.670 de acuerdo a la actualización del IPC de los años respectivos.

HONORARIOS VERTIMEINTOS Y PGRMV	\$2.406.670
GASTO DE VIAJE	N/A
GASTO ADMINISTRACIÓN (Costos de Honorarios + gastos de viaje (25%))	\$645.876
TOTAL	\$3.052.546

Que de acuerdo a la liquidación efectuada y con base en los valores iniciales establecidos para los usuarios de Menor Impacto de la citada Resolución, es procedente cobrar los siguientes conceptos por seguimiento ambiental, más el incremento del IPC para los años correspondientes:

Instrumentos de control	Total
Permiso de Vertimientos y Plan de gestión del riesgo de Vertimientos	\$3.052.546

En mérito de lo anterior, esta Dirección,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Permiso de Vertimientos de Aguas Residuales Domésticas (ARD) al DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, representado legalmente por su Gobernadora, ELSA NOGUERA DE LA ESPRIELLA, o quien haga sus veces al momento de la notificación del presente proveído; para las aguas residuales provenientes del uso de baterías sanitarias y uso de casino generadas por las actividades de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, ubicada en jurisdicción del municipio de PIOJÓ, Departamento del Atlántico.

PARÁGRAFO PRIMERO: Las descargas de las Aguas Residuales Domésticas (ARD) se realizará a un canal, el cual se ubica en las coordenadas; la Calle 9 B N° 12 B 08, PIOJÓ - Atlántico, con coordenadas: 10°44'41,8" N, 75°06'31,3" W, la descarga será de tipo intermitente y con un caudal de 0,1736 l/s, 15,00 m³/día, 449,97 m³/mes, 5.399,64 m³/año. Por 24 horas diarias, 30 días al mes y 12 meses al año.

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

ARTÍCULO SEGUNDO: El Permiso de Vertimientos de ARD otorgado al DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, para la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, quedará sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Realizar y enviar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., semestralmente, el estudio de caracterización de sus vertimientos líquidos en el punto de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **00000047** DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

salida de los efluentes tratados.

- Se deberán tomar cinco (5) alícuotas por día a intervalos de una hora, el muestreo deberá realizarse durante tres (3) días consecutivos y para los siguientes parámetros: Caudal, pH, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Sólidos Sedimentables (SSED), Grasas y Aceites, Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM), Hidrocarburos Totales (HTP), Ortofosfatos (P-PO43-), Fosforo Total (P), Nitratos (N-NO3-), Nitritos (N-NO2-), Nitrógeno amoniacal (N-NH3), Nitrógeno Total (N). Lo anterior de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 15 de la Resolución 631 del 17 de marzo de 2015 del MADS o la norma que la sustituya y/o reemplace.
- Los análisis deben ser realizados por un laboratorio Acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la realización de los estudios de aguas residuales domésticas deberá anunciarse ante esta Corporación con 15 días de anticipación, de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.
- En el informe que contenga la caracterización de las aguas residuales domésticas se deben anexar las hojas de campo, protocolo de muestreo, método de análisis empleado para cada parámetro, equipo empleado y originales de los análisis de laboratorio.
- Presentar semestralmente ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., los certificados del mantenimiento realizado al sistema de tratamiento de ARD del proyecto.

ARTÍCULO TERCERO: El DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, deberá tomar las medidas apropiadas para controlar y mitigar los efectos que puedan generarse por los fenómenos naturales de erosión, remoción en masa e incendios forestales, en el área donde se encuentra ubicada la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, en jurisdicción del municipio de PIOJÓ. Departamento del Atlántico.

ARTÍCULO CUARTO: APROBAR al DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, el cual tendrá la misma vigencia que el Permiso de vertimientos de ARD otorgado, de conformidad con los términos de referencia estipulados por el MADS mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012 y lo establecido en su Artículo 5°. El mismo quedará supeditado al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Dar estricto cumplimiento a las medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente en el sistema de gestión de los vertimientos líquidos.
- En caso de presentarse fallas en los sistemas de tratamiento, labores de mantenimiento preventivo o correctivo, emergencias, accidentes que limiten o impidan el cumplimiento de las normas de vertimientos vigente, se debe dar aviso de inmediato a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., así mismo deberá suspender las actividades que generan el vertimiento (Artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de 2015).
- Si la reparación y reinicio de operaciones del sistema de tratamiento de aguas residuales requiere de más de tres (3) horas diarias, se le debe informar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., de la suspensión de actividades y/o de la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento que aquí se aprueba (Artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de 2015).
- Divulgar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, ante el Consejo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. 0000004 DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de PIOJÓ, ante la comunidad que pueda llegar a ser afectada y también debe ser divulgado ante las entidades y/o empresas especializadas en el manejo de los riesgos, que hayan sido involucradas por parte de la titular del Permiso en el plan.

- Presentar ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., en un término máximo de sesenta (60) días hábiles, contados a partir de la ejecutoriedad del presente acto, los soportes que demuestren la divulgación e implementación del PGRMV.

ARTÍCULO QUINTO: La Evaluación Ambiental del Vertimiento presentada por El DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, para la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ conjuntamente con la solicitud de Vertimientos, se encuentra acorde y de conformidad con lo establecido en el Artículo 9 del Decreto 50 de 2018.

ARTÍCULO SEXTO: El DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., la suma correspondiente a TRES MILLONES, CINCUENTA Y DOS MIL, QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS. (\$3.052.546/L) por concepto de seguimiento ambiental al Permiso de Vertimientos de ARD otorgado y PGRMV aprobado, de acuerdo a lo establecido en la factura de cobro que se expida y se le envíe para tal efecto.

PARÁGRAFO PRIMERO: El usuario debe cancelar el valor señalado en el presente Artículo dentro de los nueve (9) días siguientes al recibo de la cuenta de cobro que para tal efecto se le enviará.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente Artículo, el usuario debe presentar copia del recibo de consignación o de la cuenta de cobro, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta entidad.

PARÁGRAFO TERCERO: En el evento de incumplimiento del pago anotado en el presente Artículo, la C.R.A. podrá ejercer el respectivo procedimiento de jurisdicción coactiva, conforme a lo establecido en Art. 23 del decreto 1768 de 1994.

ARTÍCULO SÉPTIMO: El DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, será responsable civilmente ante la nación y/o terceros, por la contaminación de los recursos naturales renovables, y/o daños que puedan ocasionar al medio ambiente sus actividades.

ARTÍCULO OCTAVO: La Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., supervisará y/o verificará en cualquier momento lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, cualquier desacato de la misma podrá ser causal para que se apliquen las sanciones conforme a la ley.

ARTÍCULO NOVENO: El DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO con NIT: 890.102.006-1, deberá publicar la parte resolutive del presente proveído en un periódico de amplia circulación en los términos del Artículo 73 de la ley 1437 de 2011 y en concordancia con lo previsto en el Artículo 70 de la ley 99 de 1993. Dicha publicación deberá realizarse en un término máximo de 10 días hábiles contados a partir de la notificación del presente Acto Administrativo, y remitir copia a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta entidad, en un término de cinco días hábiles.

PARÁGRAFO: Una vez ejecutoriado el Presente Acto Administrativo la Subdirección de Gestión Ambiental de esta entidad, procederá a realizar la correspondiente publicación en la página web de la C.R.A.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

00000047

RESOLUCIÓN No. DE 2020
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS
RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) AL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, PARA LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PIOJÓ, EN JURISDICCIÓN DEL
MUNICIPIO DE PIOJÓ – ATLÁNTICO."

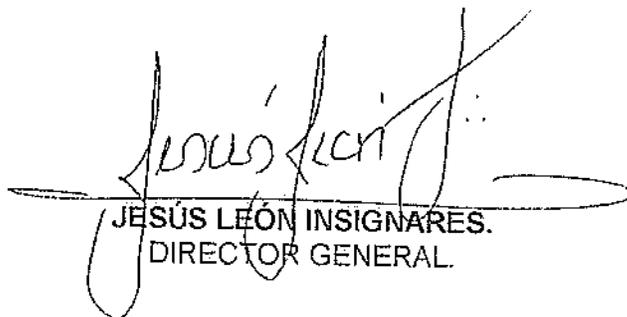
ARTÍCULO DÉCIMO: Notificar en debida forma el contenido de la presente Resolución al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con los Artículos 67, 68 y 69 de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Téngase como interesado cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición ante el Director General de esta Corporación, el cual podrá ser interpuesto personalmente y por escrito por el interesado, su representante o apoderado debidamente constituido, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en el Artículo 76 de la Ley 1437 de 2011.

Dada en Barranquilla, a los 24 ENE. 2020

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.


JESÚS LEÓN INSIGNARES.
DIRECTOR GENERAL.

Exp. Por abrir.

I.T. No. 00016 del 2019.

Elaboró: MAGN. (Abogado Contratista).

Supervisó: Juliette Sleman Chams (Asesora de Dirección).

Revisó: Karem Arcón (Coordinadora Grupo Jurídico S.G.A.).

Aprobó: Javier Restrepo Viteco. (Subdirector de Gestión Ambiental).