

AUTO No. 00000210 2016

**“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT
KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”**

La Gerente de Gestión Ambiental (C) de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., con base en lo señalado en el Acuerdo N°006 del 19 de Abril de 2013, expedido por el Consejo Directivo de esta Entidad, en uso de las facultades legales conferidas por la Resolución N°00205 del 26 de Abril de 2013, y teniendo en cuenta la Constitución Nacional, Ley 99/93, el Decreto 1076 de 2015, Ley 1437 del 2011, demás normas concordantes y,

CONSIDERANDO

Que con el Radicado N°006988 del 4 de Agosto de 2015, la empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A., Planta Molino 5 Barranquilla, con Nit 890.300.406-3, representada legalmente por el señor Ernesto Álvarez Mora., presentó para la Aprobación el Plan de Reconversión a Tecnologías Limpias en Gestión del Vertimiento – PRTLGV,

Que la Gerencia de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en cumplimiento de las funciones de manejo, control y protección de los recursos naturales del Departamento del Atlántico, evaluó la información contenida en el Plan de Reconversión a Tecnologías limpias en Gestión del Vertimiento – PCTLGV., emitiendo el Informe Técnico N°001284 del 03 de Noviembre del 2015, en el que se determinan los siguientes aspectos:

1- Descripción de la actividad industrial

1.1. Información general

Nombre completo	: Smurfit Kappa Colombia
Planta	: Molino 5
Ubicación	: Barranquilla – Colombia
Dirección	: Vía 40 No. 85 – 695
Representante legal principal	: Ernesto Álvarez Mora
Representante legal suplente	: Edgardo Vendries Bray
Correo electrónico del contacto	: edgardo.vendries@smurfitkappa.com.co
NIT	: 890.300.406-3
CIU	: 1701 (Empresas dedicadas a la fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón)
Número de empleados	: 104
Producto principal	: Papel Liner y corrugados medios
Fibras recicladas	: 75000 Toneladas año
Producción aproximada	: 62000 toneladas año
Uso del agua	: Industrial
Cantidad de descargas	: una (1)
Tipo de vertimiento	: Industrial
Tipo de descarga	: Directo/continua
Receptor de vertimientos	: Río Magdalena
Cuenca	: Cuenca Río Magdalena –Subcuenca 2904-1
Clase de receptor	: Clase III (Uso industrial)

1.2. Caracterización del proceso de producción de papel

El proceso de producción de papel consta de 6 etapas a saber: desfibramiento, limpieza, fraccionamiento, refinamiento, formación y secado. El desfibramiento es un proceso mecánico en el cual se obtiene una pasta homogénea mediante la desintegración de fibras en una etapa conocida como pulpeo, donde se utiliza agua para lograr una consistencia determinada. Teniendo en cuenta que se utilizan fibras recicladas, la pasta pasa por un sistema de limpieza donde son retiradas todas las impurezas que acompañan la materia prima, tales como grapas, plástico, icopor, arena, etc. Una vez obtenida la pasta limpia, ésta pasa a la etapa de fraccionamiento donde se separan las fibras largas de las fibras cortas, con el fin de aplicar un proceso que mejore las propiedades de la fibra sin degradarla. Éste proceso se conoce como refinamiento, en donde se hace un tratamiento mecánico a la fibra, con el fin de aumentar sus

AUTO No. 00000210

2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

propiedades de resistencia física. Luego de este proceso, la pasta se encuentra lista para formar el papel.

La siguiente etapa es la de formación, donde la pasta es utilizada para formar la lámina de papel con especificaciones de peso de acuerdo al material. Posteriormente, se inicia la etapa de secado, donde se retira el agua hasta llevar el papel a los porcentajes de humedad estándares dependiendo del tipo de material que se esté fabricando. Finalmente, el material es enrollado y cortado a las medidas especificadas por el cliente y es despachado a las plantas de Fabricación de Corrugado del país.

Como se muestra en el gráfico 1, el Molino 5 de Barranquilla, produce la energía y agua necesaria en el proceso productivo, el cual termina con la obtención del papel y la generación de corrientes residuales de emisiones, vertimientos y residuos en general.



Gráfico 1. Diagrama de flujo de Proceso Molino 5

2. ALCANCE

El presente plan incluye todas las actividades asociadas con los cambios en el proceso y cambios tecnológicos enfocados a la disminución de la carga contaminante del vertimiento generado por la Planta Molino 5 de Smurfit Kappa Colombia, ubicada en Barranquilla.

3. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Reducir la cantidad y la carga contaminante de los vertimientos industriales generados en la planta Molino 5 Barranquilla de Smurfit Kappa Colombia, mediante el control y reutilización de aguas de proceso e instalación de un sistema de tratamiento secundario de aguas residuales.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disminuir la carga de sólidos a la entrada del Sistema de Tratamiento existente.
- Reducir el consumo de agua cruda, con la consecuente reducción del flujo del vertimiento.
- Reutilizar agua clarificada del Sistema de Tratamiento Primario existente en duchas de la etapa de formación.
- Aumentar la capacidad de almacenamiento de aguas de proceso, mejorar el control de las mismas y reutilizarlas en la etapa de batimiento y formación.
- Reducir las cargas de DBO5, SST Y DQO en el vertimiento.
- Dar cumplimiento a los límites establecidos en la nueva norma de vertimientos para la actividad económica de Producción de Papel y Cartón.

4. CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES ANTES DE SISTEMA DE TRATAMIENTO ACTUAL (DAF)

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

En la planta Molino 5 se establece, en concordancia con los requisitos del permiso de vertimientos, que el monitoreo de la calidad del agua antes del sistema de tratamiento se realizará con la caracterización de vertimientos líquidos, por lo menos una vez al año. De acuerdo a la última caracterización realizada al agua residual antes del Sistema de Tratamiento actual (Sistema de tratamiento primario existente, DAF), durante los días 5 a 7 de febrero de 2015, por el Laboratorio Microbiológico de Barranquilla (acreditado por el IDEAM mediante la Resolución 241 de febrero de 2015) se tienen los siguientes resultados Ver tabla 1:

Tabla 1. Calidad de agua residual antes de tratamiento. Monitoreo año 2015

PARÁMETRO	Unidad	Promedio
<i>DBO₅</i>	mg/L	1405
<i>DQO</i>	mg/L	3031
<i>SST</i>	mg/L	1484
<i>T</i>	°C	39.84
<i>pH</i>	unidades	6.44
<i>Q</i>	L/s	37

*Flujo registrado durante la toma de muestra en la caracterización
Nota: la caracterización se realiza durante 3 días, por lo tanto, los datos mostrados en las tablas son resultados promedios de los días muestreados.

4.1. CARGA CONTAMINANTE ANTES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO ACTUAL (DAF)

De acuerdo con los resultados de la caracterización, la carga diaria de cada contaminante antes del Sistema de Tratamiento actual (Sistema de tratamiento primario existente, DAF) y su respectivo índice se encuentra en la tabla 2.

Tabla 2. Carga contaminante antes de tratamiento. Monitoreo año 2015

PARÁMETRO	Carga día* (Kg/día)	Índice diario** (Kg/Ton de Papel)
<i>DBO₅</i>	4492	23
<i>DQO</i>	9690	50
<i>SST</i>	4744	24
PRODUCCIÓN (Ton/hora)	8.1	

*Las cargas se calculan con los resultados de la caracterización
** Los índices diarios se calculan con la producción del día de la medición
Nota: la caracterización se realiza durante 3 días, por lo tanto, los datos mostrados en las tablas son resultados promedios de de los días muestreados.

5. DEFINICIÓN DE CAMBIOS EN EL PROCESO

Las alternativas propuestas en el presente plan, para la disminución del consumo de agua y mejoramiento del vertimiento, se enmarcan en la optimización de procesos a partir de cambios tecnológicos, basados en las mejores técnicas disponibles para la industria papelera (BREFs). Los cambios planteados para el Molino 5 están incluidos en la categoría de Minimización (control de vertimientos, reutilización y nuevas tecnologías) y tratamiento (minimización de cargas contaminantes), teniendo en cuenta que incluyen la instalación de nuevos equipos que mejoran la calidad del agua residual con el fin de reutilizarla y/o recircularla en el proceso, además de la instalación de una etapa de tratamiento secundario de aguas residuales para disminuir la carga contaminante del vertimiento. De acuerdo con lo anterior, las medidas de prevención y minimización para la gestión de vertimientos, están orientadas a la implementación procesos de optimización del uso del agua, modernización y utilización de instalaciones adicionales para disminuir el potencial contaminante del vertimiento y reducir el consumo de agua, con la consecuente reducción de la cantidad de vertimiento.

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

El plan de reconversión se desarrollará en dos etapas o fases. Durante la primera fase se llevarán a cabo las actividades asociadas con la disminución del vertimiento, mediante la reutilización de aguas de proceso, control de consumos y aumento de la capacidad de almacenamiento de aguas del Molino 5. Durante la segunda fase del proyecto se realizará el diseño, montaje y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (tratamiento secundario), en adelante PTAR.

En la Tabla 3, se describen de una manera general, discriminadas por año, las actividades enmarcadas en el presente Plan de Reconversión, el cual se conoce internamente con el nombre de Proyecto PTAR.

Tabla 3. Proyecto PTAR Planta Molino 5 Barranquilla - PRTLGV

AÑO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
2015	Solicitud de aprobación de capital FASE I del Proyecto PTAR Puesta en marcha inicial de FASE I	Presentación del proyecto de capital para aprobación local, nacional y de grupo (Grupo Smurfit Kappa). Ubicación del Cupo de Capital. Matrícula del proyecto Fase I. Aprobación del Proyecto PTAR FASE I Puesta en marcha de la Fase I (Selección y especificación de equipos, diseño de tanques, caracterización de procesos, levantamiento de planos, levantamiento de balances de agua, caracterización de rechazos del sistema, caracterización y mediciones de agua, cotizaciones y contratación de servicios) Desarrollo de la Ingeniería conceptual, básica y de detalle.
2016	Fase I del Proyecto PTAR	Montaje e instalación de equipo de filtración Construcción de tanques de almacenamiento (obra civil) Montaje de tuberías, bombas, equipos de limpieza y sistemas de control Puesta en marcha del montaje Entrenamiento de personal
2017	Pruebas de desempeño Fase I Presentación de propuesta Proyecto PTAR FASE II	Pruebas de desempeño de la FASE I Caracterización del proceso con los cambios implementados en la Fase I. Entrenamiento de personal Levantamiento de especificaciones de PTAR Consecución de proveedores y solicitud de cotizaciones Elaboración del presupuesto y de la propuesta de diseño Fase II.
2018	Solicitud de aprobación de capital FASE II del Proyecto PTAR	Presentación del proyecto de capital para aprobación local, nacional y de grupo (Grupo Smurfit Kappa). Ubicación del Cupo de Capital. Matrícula del proyecto Fase II Aprobación del Proyecto PTAR FASE II Puesta en marcha de la Fase II Desarrollo de la Ingeniería conceptual, básica y de detalle.
2019	Fase II del Proyecto PTAR	Montaje y puesta en marcha de PTAR y puesta en servicio
2020	Fase II del Proyecto PTAR	Funcionamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Pruebas y entrenamiento de personal

5.1 FASE I DEL PRTLGV

La fase I del Plan de Reconversión, está concebida como la preparación del Molino 5 para la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, que se desarrollará durante la fase II del PRTLGV.

Como se describió anteriormente en el presente documento, el objetivo principal de la fase I es la disminución del flujo de efluentes, mediante la reutilización de aguas internamente, el mejoramiento de la retención de aguas en el molino (recuperación de aguas de proceso) y el control del balance interno de aguas. Con esta etapa se logrará una reducción total de 39% del flujo de efluentes, con respecto al flujo promedio reportado para el año 2015.

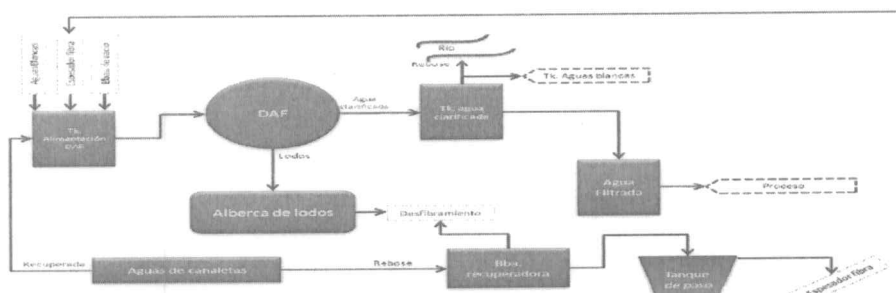
En el gráfico 2 se muestra la situación actual del sistema de aguas del Molino 5. El Sistema de Tratamiento Primario de Aguas (DAF) actual es alimentado por aguas blancas y agua de sello de bombas de vacío provenientes de la etapa de formación y aguas de proceso recuperadas por espesadores y bombeo desde canaletas. El agua clarificada por el DAF es enviada a un tanque desde el cual se recupera una parte, enviándola a los tanques del proceso de la etapa de formación nuevamente. El rebose del tanque de agua clarificada se convierte en efluente.

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

El agua que no alcanza a enviarse de canaletas hacia el DAF, es recuperada por una bomba y enviada al proceso de desfibramiento, al igual que los lodos generados por el DAF.

Grafico 2. Esquema actual del circuito de aguas del Molino 5



Los cambios a efectuar durante la fase I del proyecto están catalogados por la Unión Europea como una de las Mejores Técnicas Disponibles, BAT (Best Available Techniques) por sus siglas en inglés, asociadas con la reducción en la generación de aguas residuales para la industria de pulpa y papel. Como se muestra en la tabla 4, la combinación de técnicas como diseño óptimo y construcción de tanques, recuperación de fibra, recirculación de agua y optimización de duchas en la máquina, están establecidas por la BAT 47 como mejor técnicas disponibles relacionadas con técnicas integradas al proceso productivo en molinos de papel.

Tabla 4. BAT 47. Para reducir la generación de aguas residuales (Traducida)

	Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a	Diseño y construcción óptimo de tanques	Ver sección 1.7.2.1	Aplicable a nuevas plantas y plantas existente en caso de reformas importantes
b	Recuperación de fibras y fillers y tratamiento de las aguas blancas		Generalmente aplicable
c	Recirculación de agua		Generalmente aplicables. Materiales orgánicos, inorgánicos y coloidales disueltos pueden restringir el reuso de agua en la sección de mallas
d	Optimización de duchas en la máquina de papel		Generalmente aplicable

Las Mejores Técnicas Disponibles, BAT, para la reducción del uso de agua fresca y flujo de aguas residuales aplicables al presente plan, están descritas en la tabla 5.

Tabla 5. Descripción de técnicas para reducir el uso de agua fresco/ flujos de aguas residuales y la carga contaminante en aguas blancas (traducida). (Tomado del documento “Best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for the production of pulp, paper and board” notified under document c(2014) 6750)

Técnica	Descripción
Diseño y construcción optima de tanques (fabricación de papel)	Mantener tanques para almacenamiento de aguas blancas y fibras que estén diseñados para sostener fluctuaciones del proceso y variación en flujos, incluso en arranques y paradas
Clarificación de aguas blancas	El Sistema de clarificación de aguas usado casi siempre exclusivamente en la industria de papel está basado en sedimentación, filtración y flotación. La técnica más usada es flotación con aire disuelto. La basura aniónica y los finos son aglomerados en flóculos aglomerados usando aditivos. Polímeros de alto peso molecular, solubles en agua o inorgánicos son usados como floculantes. Los flóculos generados flotan en el tanque. En flotación con aire disuelto (DAF) los sólidos suspendidos totales son atrapados por burbujas de aire
Recirculación de agua	El agua clarificada es recirculada como agua de proceso dentro del molino, desde la máquina hacia el molino y desde el pulpero hasta la planta de blanqueo. El efluente es principalmente descargado de los puntos de mayor carga contaminante.
Optimización de duchas en la máquina de papel	Optimización de duchas incluye: a) el reuso de aguas de proceso (por ejemplo, agua blanca clarificada) para reducir el uso de agua fresca, y b) la aplicación de boquillas diseñadas para las duchas.

AUTO No. 00000210

2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

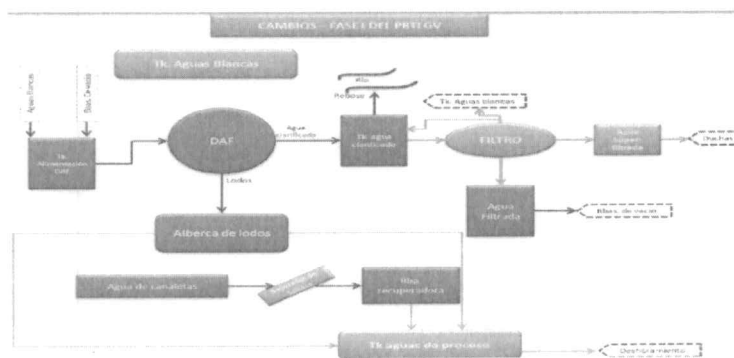
Desde esta perspectiva, como se observa en el gráfico 3, durante la fase I del plan se instalará un filtro para mejorar la calidad del agua clarificada, con el fin de reutilizarla en duchas de la etapa de formación, las cuales usan actualmente agua fresca. Lo anterior, considerando que las duchas son el mayor consumidor de agua fresca en la máquina de papel y para reducir este consumo a niveles razonables, la mayor parte del agua debe ser reemplazada por agua clarificada, asegurando una recuperación de fibra eficiente asociada con la producción agua clarificada o superclarificada.

El agua resultante de la nueva filtración seguirá siendo recuperada en los tanques de agua de proceso. Adicionalmente se instalarán dos tanques de almacenamiento de aguas, uno para almacenar las aguas blancas de la etapa de formación y otro para almacenar las aguas de proceso que están más cargadas de fibra. Lo anterior con el fin de mejorar el control y el balance de aguas dentro del molino.

Sobre las canaletas se instalará un equipo para separar los contaminantes diferentes a la fibra en el agua que puedan representar sedimentos en el tanque de aguas de proceso. La principal alimentación a la etapa de desfibramiento será el tanque de aguas de proceso, por su parte, el tanque de aguas blancas será de reserva para control de consumo de aguas en el molino.

Con los cambios planteados en la fase I se espera una disminución en la carga de sólidos en la entrada al sistema de tratamiento primario, con una consecuente reducción en el consumo de químicos para la floculación y coagulación. Por otra parte, se asegura la utilización de las aguas dentro de la planta de acuerdo a su calidad, teniendo en cuenta que con la instalación de los dos grandes tanques distribuidores, la recuperación de aguas blancas se hará independiente de las de proceso.

Gráfico 3. Esquema de cambios en circuito de aguas fase I del PRTLGV



Como resultado de esta fase, se espera que las concentraciones de DBO5 y DQO en el vertimiento aumenten en aproximadamente 90% (preparación del Molino 5 para la PTAR), teniendo en cuenta que una cantidad adicional del vertimiento será reutilizada en el proceso y que sólo existe tratamiento químico, por lo tanto las descargas de DQO serán más altas pero constituidas principalmente por materia más fácilmente degradable. Por otra parte, la carga de sólidos se verá disminuida a la entrada del Sistema de Tratamiento de Aguas (DAF) existente ya que a la alimentación del mismo sólo llegarán aguas blancas. El aumento de la carga orgánica del agua residual será evaluado una vez terminada la fase I.

Teniendo en cuenta que el tanque de aguas de proceso será alimentado por aguas con carga de sólidos importante, para evitar sedimentación en el mismo, durante la fase I se instalarán equipos para limpiar las aguas de contaminantes como arena, grapas y en general materiales más densos que la fibra. Con lo anterior además se recuperará fibra hacia el proceso y el agua

AUTO No. 00000210

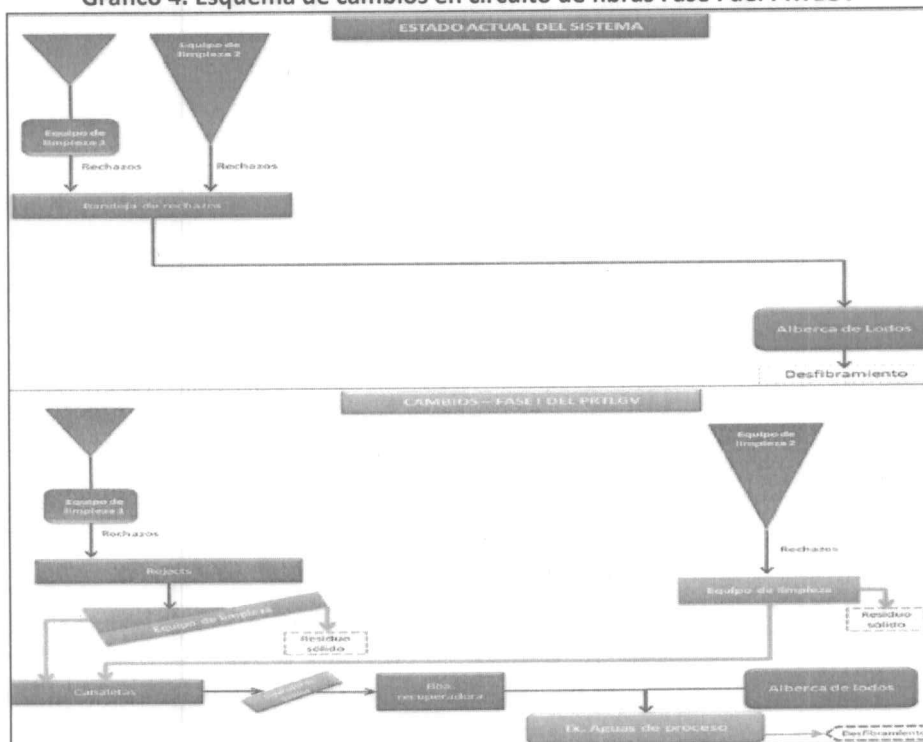
2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

enviada al tanque de aguas de proceso será más limpia. En el gráfico 4 se muestra el esquema actual y los cambios posteriores a la fase I.

Se estima que la fase I del proyecto termine a finales de 2016, fecha a partir de la cual se inicia la evaluación de los cambios efectuados, realización de balances y caracterizaciones con las nuevas condiciones de operación. Adicionalmente, durante el toda la fase se desarrollará el entrenamiento del personal sobre el proyecto, los cambios y las nuevas condiciones con las que se debe operar el sistema de aguas del Molino 5.

Gráfico 4. Esquema de cambios en circuito de fibras Fase I del PRTLGV



5.2. FASE II DEL PRTLGV

Una vez terminada la instalación de los equipos y puesta en marcha, se iniciarán las pruebas de desempeño de la FASE I, evaluación del proceso con los cambios implementados y principalmente la caracterización del vertimiento que será la entrada a la PTAR de la Fase II.

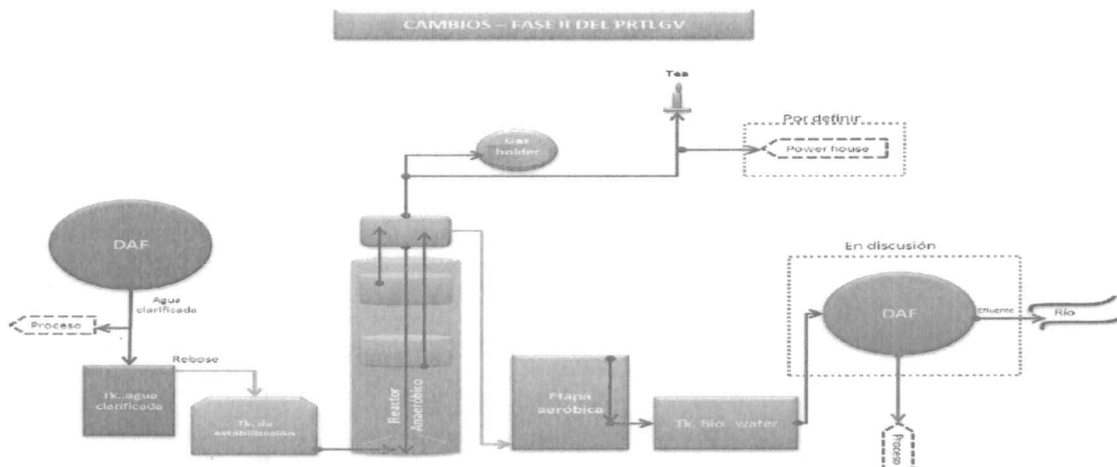
A partir de los resultados obtenidos de la caracterización de efluentes y mediciones pertinentes, se establecerán las especificaciones de la PTAR para la selección de la tecnología apropiada, la elaboración del presupuesto, propuesta de diseño básico del sistema y solicitud de capital.

La Fase II del PRTLGV se constituye en la instalación de un Sistema de Tratamiento Secundario, el cual se ha propuesto que se componga de dos etapas, una anaerobia y una subsiguiente aerobia, mediante las cuales se buscará disminuir la carga contaminante del vertimiento para lograr el cumplimiento tanto de los objetivos de sostenibilidad del grupo Smurfit Kappa, como de los límites establecidos por la Resolución 631 para la industria papelera. En el gráfico 5 se ilustran los cambios que se han propuesto implementar durante la fase II del plan, los cuales pueden variar de acuerdo a las necesidades específicas del vertimiento a tratar

Gráfico 5. Esquema de cambios en la fase II del PRTLGV

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”



Se consideran BAT para los procesos de producción de papel:

- El tratamiento de efluentes mediante la instalación de un tanque de equalización.
- Tratamiento primario, tratamiento secundario biológico y en algunos casos, precipitación química secundaria o floculación de aguas residuales

Los cambios a efectuar durante la fase II del proyecto, también están catalogados por la Unión Europea como una de las Mejores Técnicas Disponibles (BAT) asociadas con la reducción en la generación de aguas residuales para la industria de pulpa y papel. Como se muestra en la tabla 6, la combinación de tratamiento primario con secundario biológico, está establecida por la BAT 14 como mejor técnicas disponibles relacionadas con técnicas de tratamiento de aguas residuales.

Tabla 6. BAT 14. Para reducir carga contaminante de aguas residuales.

	Técnica	Descripción
a	Tratamiento Primario (físicoquímico)	Ver sección 1.7.2.2
b	Tratamiento Secundario (biológico) ⁽¹⁾	

(1) No aplicable a plantas donde la carga de lodos biológicos o aguas residuales después del tratamiento primario es muy baja, por ejemplo, algunos molinos de papel que producen papeles especiales.

Tabla 7. Descripción de técnicas para reducir la carga contaminante en aguas residuales.

(Tomado del documento “Best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for the production of pulp, paper and board” notified under document c(2014) 6750)

Técnica	Descripción
Tratamiento Secundario (Biológico)	Para el tratamiento de agua residual por medio de microorganismos, los procesos disponibles son el tratamiento aeróbico y anaeróbico. En un paso de clarificación secundaria, sólidos y biomasa son separados del efluente por sedimentación, alguna veces combinado con floculación.
b) Tratamiento anaeróbico/aeróbico combinado	El tratamiento anaeróbico convierte en metano, dióxido de carbono, sulfuro, etc. el contenido orgánico de las aguas residuales por medio de microorganismos en ausencia de aire. El proceso se lleva a cabo en un reactor hermético. Los microorganismos son retenidos en el tanque como biomasa (lodos). El biogás formado por este proceso biológico consiste en metano, dióxido de carbono y otros gases como sulfuro, los cuales son adecuado para la generación de energía.
b) Tratamiento anaeróbico/aeróbico combinado	El tratamiento anaeróbico está visto como un pretratamiento antes del tratamiento aeróbico, debido a la carga remanente de DQO. El pretratamiento anaeróbico reduce la cantidad de lodo generado por el tratamiento biológico.
Planta de tratamiento biológico de aguas correctamente diseñada	Una planta de tratamiento biológico correctamente diseñada incluye el diseño y dimensionamiento apropiado de los tanques de acuerdo con las cargas hidráulicas y contaminantes. Se alcanzan bajas emisiones de SST asegurando la adecuada sedimentación de la biomasa. Revisión periódica del diseño, dimensionamiento y operación de la planta facilitan alcanzar estos objetivos.

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

6. DEFINICIÓN DE INDICADORES

Los indicadores mediante los cuales se evaluará la efectividad de las dos fases del plan son los siguientes Ver tabla 8:

Tabla 8. Indicadores de desempeño del PRTLGV

FASE	DENOMINACIÓN	INDICADOR	CONTROL
I	Índice de generación efluentes	m ³ de efluente generado/Toneladas de papel producido	Cálculo mensual para revisar tendencias
II	Índice de DBO ₅	Kilogramos de DBO ₅ / Toneladas de papel producido	Mediciones periódicas
	Índice de DQO	Kilogramos de DQO/ Toneladas de papel producido	
	Índice de SST	Kilogramos de SST/ Toneladas de papel producido	

Los indicadores están planteados de acuerdo con los objetivos de cada fase del PRTLGV. En el caso de la fase I, la efectividad de las acciones tomadas se medirá a partir del flujo de vertimientos generado una vez se instalen los equipos y tanques. La fase II por su parte, será evaluada a partir de la carga contaminante vertida en términos de sólidos y carga orgánica por tonelada de papel.

7. ESTIMADO DE LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES

Con la disminución del flujo, de 39% con respecto al actual, se espera que las cargas de SST, DBO₅ y DQO, al final del PRTLGV sean las siguientes:

Tabla 9. Estimado de la reducción de contaminantes

Variable	Concentración esperada	Actual*	Esperado	Disminución
	mg/L	Kg/Ton	Kg/Ton	(%)
DBO ₅	400	9,21	3,08	67%
DQO	800	21,82	6,17	72%
SST	400	4,53	3,08	32%
Productividad**		8,84	8,84	
Flujo en L/s**		31	19***	39%

* Datos de concentración tomados de la caracterización realizada durante el mes de febrero de 2015
** Datos de flujo y productividad promedio de enero a junio de 2015
*** Estimado de flujo después de fase I PRTLGV

De acuerdo con la tabla 9, se espera que las cargas de DBO₅, DQO y SST disminuyan aproximadamente en un 67%, 72% y 32% respectivamente. Con lo anterior, se asegura el cumplimiento de los límites de vertimiento y el aporte a la disminución de la carga orgánica, en pro del cumplimiento objetivos de sostenibilidad del grupo Smurfit Kappa.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE OPTIMIZACIÓN, RECIRCULACIÓN Y REUSO DEL AGUA

El Molino 5 capta agua superficial para los procesos productivos del Río Magdalena. El agua cruda es bombeada hasta la entrada de un clarificador para luego ser enviada al tanque del sistema contra incendios, el cual por rebose suministra al tanque de agua industrial el agua necesaria para el proceso productivo. Actualmente, se reutiliza un 62% del agua consumida por proceso, proveniente de sistemas de refrigeración y recuperación de vapor. El agua consumida del río es una reposición al sistema.

Con el presente PRTLGV se espera reutilizar una parte del agua vertida en las duchas de máquina que actualmente consumen agua fresca, como se explicó en el numeral 20.5.1 Con esto se logrará la disminución del consumo de agua y consecuentemente la del efluente que será tratado por la PTAR a instalarse en la fase II. Ver gráfico 6 y gráfico 7.

Gráfico 6. Balance global de aguas en el Molino 5

AUTO No. 00000210

2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

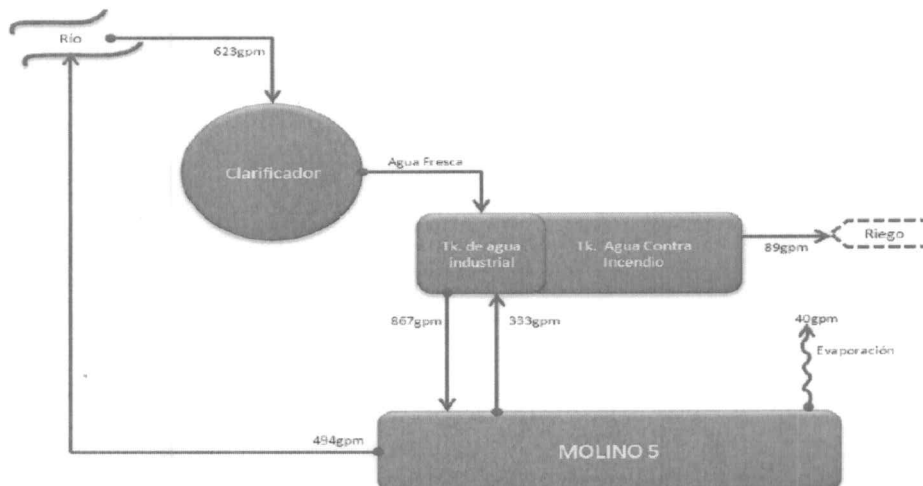
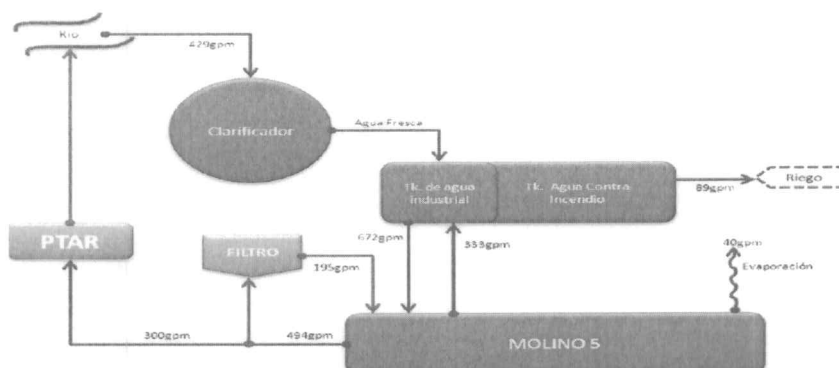


Gráfico 7. Balance global de aguas en el Molino 5 después de fase II – PRTLGV



Nota: los valores de flujo de agua cruda, industrial y efluente son promedios de enero a junio de 2015. Los restantes son estimados.

9. PRESUPUESTO

Como se especificó en el numeral 20.5 del presente plan, el presupuesto de la fase I se encuentra aprobado y el proyecto en marcha. El presupuesto de la fase II está sujeto a cambios, teniendo en cuenta que el diseño de la planta y dimensionamiento de equipos depende de los resultados obtenidos en la fase I, los cuales serán evaluados una vez ésta se encuentre en operación. Ver tabla 10.

Tabla 10. Presupuesto del PRTLGV

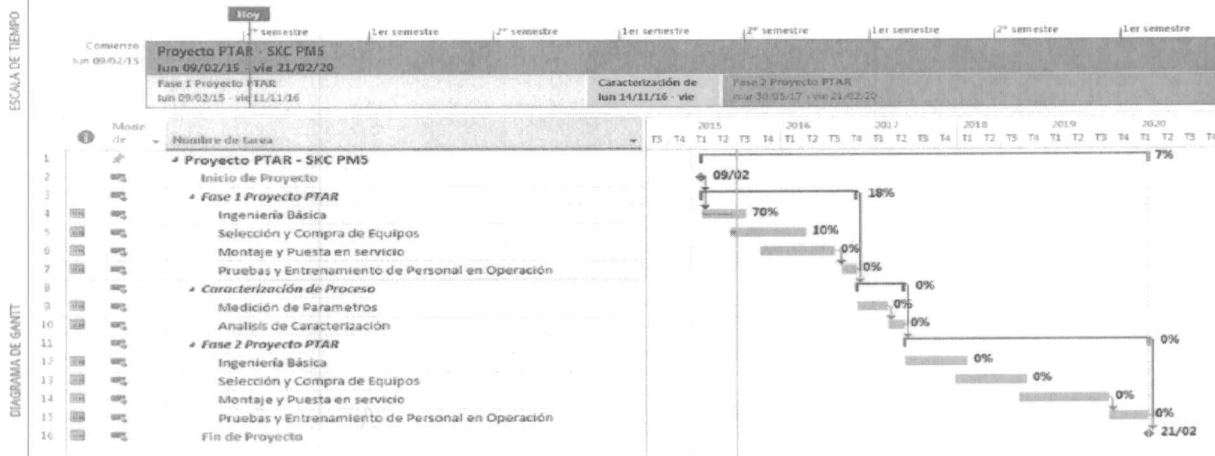
ITEM	UND	FASE I	FASE II
Equipos	KUSD	550	2394
Obra Civil		550	1355
Obra Mecánico		419	517
Obra Eléctrica y Control		127	418
Otros costos		195	158
Contingencias		109	484
Total		1950	5324
TOTAL PRTLGV	KUSD	7274	

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfico 8. Cronograma del PRTLGV

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”



De acuerdo con el gráfico 8, se estima que la fase I del PRTLGV (Proyecto PTAR Molino 5) finaliza a finales del 2016, fecha a partir de la cual inicia la caracterización del proceso bajo los cambios efectuados. Una vez cumplida la etapa de evaluación, se da inicio a la fase II cuya finalización será en el año 2020, con la puesta en marcha del tratamiento secundario de aguas residuales. El cronograma incluye tiempos de contingencia.

Consideraciones CRA:

Del análisis de la información presentada esta Entidad concluye:

En el numeral 2.1 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., se debe precisar cantidad total y porcentaje de materia prima virgen y reciclada utilizada para la fabricación de papel y corrugado.

En el numeral 4.1 y 4.2 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., no se establece el objetivo de Reducir y minimizar la carga contaminante por unidad de producción, antes del sistema de tratamiento de acuerdo a lo estipulado en el punto 1 del artículo 2.2.3.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS.

En el numeral 5 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., no se incluye copia completa del informe de la caracterización de las aguas residuales antes del sistema de tratamiento actual (DAF), al cual 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.

Esta caracterización debe cumplir con lo establecido en el parágrafo del artículo 2.2.3.3.6.3 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS.

En el numeral 6 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., se debe anexar la descripción técnica de la operación de los equipos, diseños de ingeniería y condiciones de eficiencia de los equipos que hacen parte de la implementación de la FASE I del proyecto.

En el numeral 6.1 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., se debe incluir el diagrama interno actual del circuito de aguas donde se muestren cada una de las etapas del proceso de producción de papel, indicando el flujo que siguen las aguas residuales y su conexión con las demás etapas. También se debe indicar mediante un diagrama de flujo (puede ser en el mismo) en qué proceso o procesos ingresa el agua fresca.

AUTO No. 00000210 2016

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”

En la gráfica 4 del numeral 6.1 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., se debe dar más detalle al diagrama donde se muestra el estado actual del sistema.

En el numeral 7. “Definición de indicadores” del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., los indicadores de desempeño que se presentan, no dan cumplimiento al objetivo 1. Del artículo 2.2.3.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS, los cuales deben ir encaminados a reducir y minimizar la carga contaminante por unidad de producción, antes del sistema de tratamiento.

Los valores de las cargas contaminantes por unidad de producto para los parámetros de DBO₅, DQO y SST, que se presentan en la tabla 9. “Estimado de la reducción de contaminantes” del numeral 8 “Estimado de la reducción de contaminantes” del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., corresponden a la salida actual del sistema de tratamiento y a la salida estimada al final de la implementación del PRTLGV.

De acuerdo a lo estipulado en el numeral 7 del artículo 2.2.3.3.6.3 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS, el estimativo de la reducción o minimización de las cargas contaminantes por unidad de producto que se debe presentar es antes de ser tratados por los equipos de control.

En el numeral 9 del documento PRTLGV presentado por la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., se debe incluir información y descripción técnica de los equipos a instalar.

De acuerdo al análisis de la información presentada y las conclusiones del informe técnico referenciado para aprobar el Plan de Reconversión a Tecnologías Limpias en Gestión de Vertimientos (PRTLGV), esta Corporación considera No aprobar dicho Plan toda vez que la empresa Smurfit Kappa molino 5 Cartón de Colombia S.A., debe presentar la documentación requerida en la parte dispositiva de este proveído para proceder a la aprobación del mentado PLAN.

FUNDAMENTOS LEGALES.

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993 *define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes, “...encargados por 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 numeral 9 y 11 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, *consagra dentro de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales: “Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente; así mismo funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades exploración, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables ...”*.

Que el artículo 107 *ibídem* estatuye en el inciso tercero “*las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objetos de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares...”*

Que el artículo 2.2.3.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, Señala del “*Plan de Reconversión a Tecnologías Limpias en Gestión de Vertimientos*. los cuales deben ir

AUTO No. 00000210 2016

**“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT
KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”**

encaminados a reducir y minimizar la carga contaminante por unidad de producción, antes del sistema de tratamiento”

Que en el numeral 7 del artículo 2.2.3.3.6.3 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS, establece “*el estimativo de la reducción o minimización de las cargas contaminantes por unidad de producto que se debe presentar es antes de ser tratados por los equipos de control y antes de ser tratadas con aguas residuales domésticas.*”

En el punto 1 del artículo 2.2.3.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS, señala: “*Reducir y minimizar carga contaminante por unidad producción, de tratamiento o de ser mezclada con residuales domésticas.*”

En mérito de lo antes expuesto,

DISPONE

PRIMERO: La Empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A., Planta Molino 5 Barranquilla, con Nit 890.300.406-3, representada legal por el señor Ernesto Álvarez Mora o quien haga sus veces al momento de la notificación, de cumplimiento de inmediato a las siguientes obligaciones ambientales a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:

1. Precisar en el numeral 2.1 del documento PRTLGV presentado a la CRA, la cantidad total y porcentaje de materia prima virgen y reciclada utilizada para la fabricación de papel y corrugado.
2. Debe establecer en el numeral 4.1 y 4.2 del documento PRTLGV, el objetivo de reducción y minimización de la carga contaminante por unidad de producción, antes del sistema de tratamiento de acuerdo a lo estipulado en el punto 1 del artículo 2.2.3.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS.
3. Incluir en el numeral 5 del documento PRTLGV, copia completa del informe de la caracterización de las aguas residuales antes del sistema de tratamiento actual (DAF), al cual 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.
Esta caracterización debe cumplir con lo establecido en el parágrafo del artículo 2.2.3.3.6.3 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS.
4. Anexar en el numeral 6 del documento PRTLGV, la descripción técnica de la operación de los equipos, diseños de ingeniería y condiciones de eficiencia de los equipos que hacen parte de la implementación de la FASE I del proyecto.
- 5- Incluir en el numeral 6.1 del documento PRTLGV, diagrama interno actual del circuito de aguas donde se muestren cada una de las etapas del proceso de producción de papel, indicando el flujo que siguen las aguas residuales y su conexión con las demás etapas. También se debe indicar mediante un diagrama de flujo (puede ser en el mismo) en qué proceso o procesos ingresa el agua fresca.
6. Debe en la gráfica 4 del numeral 6.1 del documento PRTLGV presentado a la CRA, dar más detalle al diagrama donde se muestra el estado actual del sistema.
- 7- Incluir en el numeral 7. “Definición de indicadores” del documento PRTLGV presentado a la CRA, los indicadores de desempeño de manera que den cumplimiento al objetivo 1. Del artículo 2.2.3.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS, los cuales deben ir encaminados a reducir y minimizar la carga contaminante por unidad de producción, antes del sistema de tratamiento.
- 8- Presentar en la tabla 9. “Estimado de la reducción de contaminantes” del numeral 8 “Estimado de la reducción de contaminantes” del documento PRTLGV enviado a la CRA, los valores de las cargas contaminantes por unidad de producto para los parámetros de DBO₅, DQO y SST, correspondientes a la entrada actual del sistema de tratamiento y a la entrada estimada al sistema de tratamiento al final de la implementación del PRTLGV, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 7 del artículo 2.2.3.3.6.3 del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 del MADS.

AUTO No. 00000210

2016

**“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA SMURFIT
KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.”**

9- Debe incluir en el numeral 9 del documento PRTLGV, información y descripción técnica de los equipos a instalar.

SEGUNDO: El Concepto Técnico N°0001284 de 03 de Noviembre de 2015, de la Gerencia de Gestión Ambiental de la C.R.A., hace parte integral del presente proveído.

TERCERO: La Corporación Autónoma del Atlántico 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 inicie proceso sancionatorio conforme la ley 1333 de 2009.

CUARTO: Notificar en debida forma el contenido del presente acto administrativo, al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con los artículos 67, 68, 69 de la Ley 1437 del 2011.

QUINTO: Contra el presente acto administrativo, procede el Recurso de Reposición ante la Gerencia de Gestión Ambiental de la C.R.A., la cual podrá ser interpuesta personalmente o por medio de apoderado y por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

Dado en Barranquilla a los

03 MAYO 2016

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.


JULIETTE SLEMAN CHAMS
GERENTE GESTION AMBIENTAL (C)

Exp: 0201-318

C.T:1284 03/11/15

Proyecto: Merielsa García. Abogado

Revisó: Odair Mejía Mendoza. Profesional Universitario