

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

**RESOLUCIÓN No. 1777
(20 de Junio de 2016)**

POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS

El Director Territorial Centro de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena -CAM- en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y la Resolución No. 1719 del 10 de Septiembre de 2012,

CONSIDERANDO

Mediante escrito bajo el radicado CAM No. 20163300054002 del 28/03/2016, y el radicado 20163300079312 de 28/04/2016, en respuesta al oficio de requerimiento N° 20163300045311 del 20 de Abril de 2016; el señor CAMILO RAMIREZ SANCHEZ, identificado con la cedula N° 12.196.059 de Garzón (Huila), con Dirección de notificación: Barrio Monasterio Entrada 2 Casa 2B, del municipio de Garzón - Huila, Teléfono: 3143590845; solicitó ante este despacho Permiso de VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES no domesticas, para el funcionamiento de la explotación Piscícola en su predio La Esperanza, ubicado en el kilometro 15 vía Garzón – Neiva, vereda el Espinal, del municipio de Garzón – Huila; predio identificado con la matricula inmobiliaria N° 202-43901 y cedula catastral 412980001000000010057000000000.

El día 29/04/2016 se expide Auto de Inicio de Trámite y Aviso, notificado el 10/05/2016. El pago de los derechos de evaluación y seguimiento se realizó el día 10/05/2016, según radicado N°201633000086042 de la misma fecha. El hace saber fue publicado en cartelera de la CAM con fecha de fijado del 13 al 20 de mayo 2016 según constancia del 23/05/2016. El hace saber se publicó en el diario del Huila el día 12/05/2016., según constancia radicada CAM 20163300090082 de 13/05/2016.

ACTIVIDADES REALIZADAS Y ASPECTOS TÉCNICOS EVALUADOS

Se revisó el documento técnico presentado sobre la actividad realizada, donde a su vez, según el certificado de uso del suelo, este es compatible con los definidos según el PBOT donde su predominio de uso es agropecuario. El uso del recurso hídrico, el área en producción, volumen de agua, manejo en la producción piscícola principalmente de Tilapia Roja (*Oreochromis ssp*), en ciclo de pre levante, levante y engorde, en policultivo con cachama y bocachico; los vertimientos se generan en el recambio de agua de los lagos y con carga orgánica en el proceso de cosechado periódico de los mismos, regularmente cada seis meses, en la producción piscícola, en el predio denominado La Esperanza, ubicado en el kilometro 15 vía Garzón – Neiva, ubicado alrededor de las coordenadas planas coordenadas planas X 747892; Y 829115; el cual consta de un área total de 5.2 has (área de influencia directa), de las cuales tienen en espejo de agua dedicado a la explotación piscícola unas 2.6 has, en tres lagos de diferentes tamaños, en prelevante y engorde, además se tiene definido un lago receptor de vertimientos de un área de 2000 M2, que recibe los vertimientos del área en lagos de engorde (ver plano).

Puntos de interés

- Línea roja: delimitación del predio.
- Punto de captación: coordenadas planas X 747528; Y 830396.
- Casa / Bodega: coordenadas planas X 747892; Y 829115.
- Pto. de ingreso de agua #1: coordenadas planas X 747764; Y 829365.
- Pto. de ingreso de agua #2: coordenadas planas X 747872; Y 829412.
- Laguna facultativa: coordenadas planas X 747908; Y 829175.
- Pto. de vertimiento: coordenadas planas X 747947; Y 829160.

Mapa 1. Mapa Base del predio "La



Esperanza"

Nota. La información relacionada en el mapa fue elaborada por el autor, por medio del aplicativo Google Earth

La producción de Tilapia en el predio inicia con la siembra de alevinos en los lagos de pre – levante, etapa que se desarrolla en un lapso de tiempo de 45 días, en el que se espera que los diferentes lotes de pescado logren un grado de madurez que les permita ser trasladados hacia las unidades de uso de levante – engorde, en donde estarán 5 meses antes de la temporada de cosecha. . Es importante comentar, que en estos módulos de consumo se efectúa la cría de la tilapia en sistemas de policultivo (presencia de ejemplares de cachama y bocachico), con lo que se optimiza el uso del espacio, el uso recurso hídrico, el consumo de alimento y la generación de residuos, proporcionando una mayor producción de recursos piscícolas durante la recolección, ver imágenes 1 - 2.

PROCESO DE COSECHA

Una vez concluido el ciclo de crecimiento de la tilapia roja en los módulos de policultivo de levante – engorde; se dispone a disminuir gradualmente el nivel del agua en los diferentes lagos para facilitar la recolección manual de los peces mediante el uso de un conjunto de chinchorros, con los que se efectúa un barrido para confinar los recursos piscícolas en las respectivas cajas de pesca.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

Seguidamente, los peces se disponen en canastillas, para luego ser trasladados hacia la planta de aprovechamiento de la empresa Quimbo Fish S.A.S.

GENERACIÓN DE CONTAMINANTES

En la producción piscícola, la generación de contaminantes en el agua del cultivo, se debe básicamente al alimento consumido pero solo digerido en parte, a la fracción no consumida, a las funciones fisiológicas de los peces que producen residuos (orina y heces) y a los detritos de los diversos tejidos del animal. Sin embargo, es esencial considerar la materia que ingresa a la granja piscícola, así como el desarrollo de algas y bacterias en el interior de las unidades de uso (lagos y estanques). Por otro lado, también forman parte de estos residuos los productos medicamentosos y de tratamiento. Finalmente la contaminación que se incorpora en las aguas de la producción piscícola, se presenta de dos formas: una sólida y decantable, y la otra soluble en el agua, siendo los contaminantes más destacados en el recurso hídrico (NH₃, NH₄, DBO, DQO, SST, P).

DEMANDA Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

Actualmente las actividades agropecuarias que se desarrollan en el predio La Esperanza cuentan con dos concesiones de aguas a nombre del señor Camilo Ramírez Sánchez en calidad de representante legal (Resoluciones No. 0538 y No. 0539 de 2012) relativa a 22,0 l/s y 4,65 l/s respectivamente, suministrados por el canal Bilboa; dicho flujo de agua se utiliza en su gran mayoría para atender los requerimientos de la producción piscícola, seguido por el uso agrícola (pastos) y el uso doméstico. Por otro lado, la tabla 6, explica en detalle la demanda de agua que se presenta en el predio así como las actividades implicadas.

Tabla 1. Consumo de agua promedio

Resolución	Actividad	Unidades	Caudal	Horas/día	Días de consumo
538/02/2012	Producción piscícola	Espejo de agua 2,6 ha	22,0 l/s prom.	14 h prom.	180 días/año.
539/02/2012	Uso agrícola (pastos)	3500 m ²	3,38 l/s prom.	2 h prom.	365 días/año.
	Uso piscícola	---	1,25 l/s prom.	24 h prom.	
	Uso domestico	Una vivienda	0,02 prom.	24 h prom.	

Nota: La información relacionada en la tabla fue construida con datos del predio "La Esperanza"

Por otra parte, teniendo en cuenta la necesidad de optimizar el uso y aprovechamiento del recurso hídrico en el predio y las exigencias establecidas para las diferentes actividades que se desarrollan

en este; los encargados del proyecto decidieron implementar estrategias para tal fin, entre las que se pueden destacar:

Reúso: empleando las curvas de nivel del terreno y la fuerza de gravedad, se trasladan los volúmenes de agua superficial contenidos en las unidades de uso situadas en los niveles superiores hacia las que están en los niveles inferiores. (Ver imagen 5)

Imagen 1. Reúso de agua en los módulos de consumo



Nota: Fotografía tomada por el autor

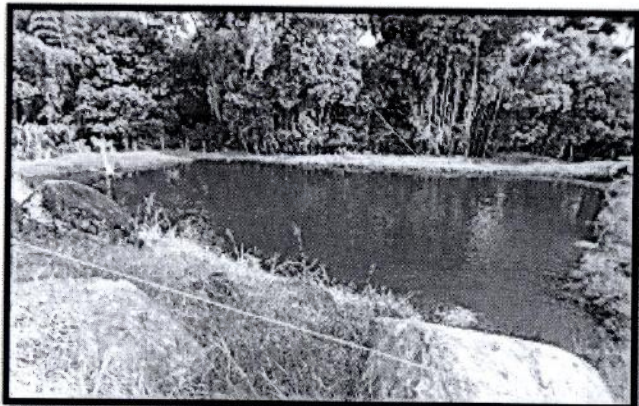
Regeneración: mediante el uso de mallas filtrantes en las acometidas de ingreso – desagüe, los respectivos saltos de agua establecidos en los diferentes módulos de consumo y la implementación de un conjunto de aireadores mecánicos, se disminuye parcialmente la carga contaminante (SST y DBO) presente en las aguas del cultivo así como la restitución de las propiedades naturales (OD) del recurso en cuestión, el cual se utilizara en múltiples ocasiones antes de ser conducido hacia el sistema de tratamiento de agua residual y finalmente hacia la fuente hídrica receptora quebrada Rioloro.

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS

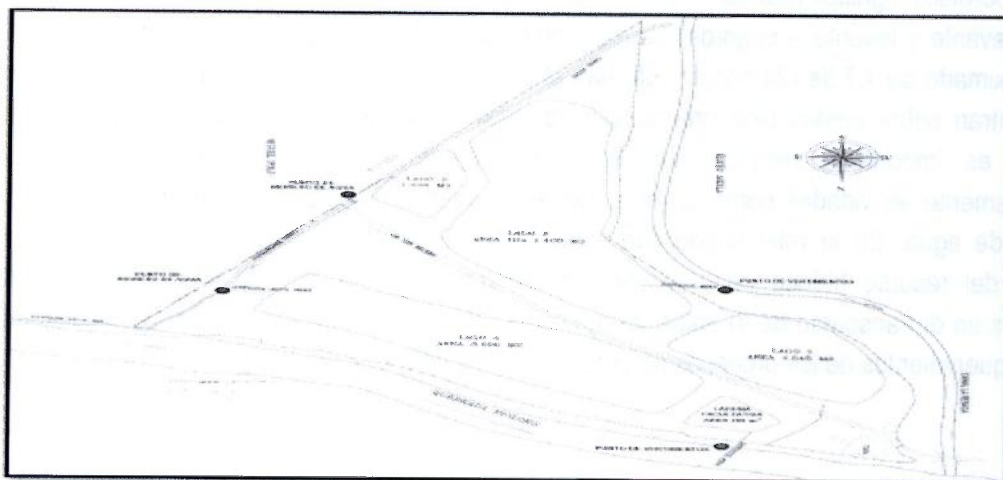
En lo que concierne al manejo de las aguas residuales producidas por la actividad agropecuaria en el predio La Esperanza, actualmente se cuenta con una laguna facultativa la cual recibe el 90% de los vertimientos de los módulos de consumo (lagunas de pre – levante y levante - engorde); desde luego esta unidad del STAR sirve para remover parcialmente contaminantes como (DBO,DQO,SST, residuos nitrogenados y fosforados), inmersos en la columna de agua, mediante procesos naturales como la aireación, la sedimentación y el uso de algas; finalmente, el efluente tratado se dispone el la quebrada Rioloro.

Por último, en lo que se refiere al manejo de los lodos en la granja piscícola, estos se extraen semestralmente de las unidades de uso y de la laguna facultativa después de la temporada de cosecha, para utilizarlos como abono en los terrenos de producción agrícola. (Ver imagen 6)

Imagen 2. Laguna Facultativa



Mapa 2. Mapa Base del predio



Plano del predio

Laguna de Estabilización ó Facultativa

Es el único componente del STAR encargado del tratamiento de agua residual en la actividad agropecuaria; dicha estructura cuenta con (769 m² y 2,0 m de prof.). En lo relacionado con las tuberías de ingreso de agua, estas son de PVC con ductos que van desde las 4" hasta las 6" pulgadas de diámetro.

Áreas de la granja piscícola predio La Esperanza

Tabla 2. Áreas del proyecto

Ítem	Área
Predio La Esperanza	5,2 ha
Laguna de pre - levante	1426 m ²
Lagunas levante - engorde	2,46 ha
Laguna de estabilización	769 m ²
Estructura domiciliaria	180 m ²

Nota: La información relacionada en la tabla fue construida con datos de la granja piscícola predio La Esperanza

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO – PREDIO LA ESPERANZA

Desde luego, uno de los factores que manifiestan mayor grado de deterioro es el hidrológico con (-29,24 IP), dado a que está fuertemente asociado con la duración de la etapa operativa del predio La Esperanza (actividades de producción piscícola) estimada entre 25 y 30 años, siendo así que los elementos que resultaron implicados en esta degradación, son el de variación del caudal (7,14 IP) y el de calidad del agua (-36,38 IP); donde el primer elemento presenta una fuerte controversia ya que posee un valor positivo que a su vez es bastante bajo, lo cual se explica con el desarrollo de la actividad de ingreso/almacenamiento/distribución de agua que si bien no implica una afectación importante en primera instancia sobre la quebrada Rioloro, la cual proporciona al área piscícola un suministro de agua relativo a 22 l/s (14 horas/ 180 días al año) a través del canal Bilboa, se producen pérdidas significativas del recurso hídrico contenido en los módulos de consumo (lagunas de pre - levante y levante - engorde) principalmente por infiltración y evapotranspiración con un valor aproximado de 1,7 l/s (24 horas/ 365 días al año), ya que las mencionadas unidades de uso se encuentran sobre suelos bien drenados y no están impermeabilizadas apropiadamente. Sin embargo, es importante recalcar que en este proyecto agropecuario se llevan a cabo esporádicamente actividades como el reúso del agua, lo cual permite de cierto modo ahorrar el consumo de agua. En lo relacionado con el segundo elemento, la pérdida de las condiciones naturales del recurso hídrico en el predio La Esperanza, se debe a la ejecución de varias actividades en el transcurso de la etapa de operación, las cuales están directamente relacionadas con los requerimientos de los procesos de producción piscícola.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

En la tabla a continuación, se presenta un resumen del plan de manejo ambiental expuesto en el documento presentado de soporte para el trámite de permiso de vertimientos, indicando los programas que lo integran y los impactos a considerar en éstos.

Tabla 3. Programas del PMA

PROGRAMA DE MANEJO	EFFECTOS ATENDIDOS
Programa de manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos.	Contaminación del suelo, cuerpos de agua superficiales, deterioro del paisaje y la presencia de vectores (aves, roedores e insectos) en el área del proyecto.
Programa de uso y aprovechamiento del recurso hídrico.	Variación del caudal y consumo del recurso hídrico de la fuente abastecedora quebrada Majo
Programa de manejo y disposición de aguas residuales.	Contaminación del recurso hídrico y el deterioro de los recursos hidrobiológicos de la fuente receptora de vertimientos zanjón Sartenejo – quebrada Garzón.

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos de la valoración de efectos ambientales

También se verifico el sistema de retención de sedimentos, en los secados periódicos, para el área de lagos; en la cual se plantea realizar retención parcial de lodos con filtros, en los secados periódicos y en forma consecutiva, El cual se deja deshidratar para luego retirar de forma manual o mecánica.

A continuación, se presentan las fichas de manejo y disposición de aguas residuales.

PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

Tabla 4. Ficha técnica Plan de Manejo Ambiental - 01

Proyecto	Manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos	Ficha	PMA – 01
Objetivo			
Prevenir y mitigar pertinentemente la contaminación del suelo, calidad del aire, cuerpos de agua superficiales, deterioro del paisaje y la presencia de vectores (aves, roedores e insectos), ocasionados por la inadecuada disposición de los diferentes residuos sólidos orgánicos generados en las áreas de producción piscícola, en la "Granja Piscícola – Predio La Esperanza".			
Metas		Indicadores de Cumplimiento	

- Disponer apropiadamente y de forma continua, los residuos sólidos orgánicos que se generen en las áreas de explotación piscícola del predio La Esperanza.
- Disponer convenientemente y de manera continua, los lodos, sedimentos y demás residuos presentes en la laguna facultativa.
- Evitar la presencia de vectores (aves, roedores e insectos) y olores molestos.
- kg de peces muertos dispuestos en la fosa de mortalidad $\div$ kg de peces muertos en la producción $\times 100$.
- kg de materia orgánica de difícil aprovechamiento dispuesta en la fosa de mortalidad.
- m³ de lodos dispuestos en actividades agrícolas.
- Verificación de condiciones de salubridad en la granja piscícola predio La Esperanza.
- # de inspecciones / mes; seguimiento y revisión de obras y actividades planteadas.

Tipo de medida a ejecutar

Compensación		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	
--------------	--	------------	---	------------	---	------------	--

Descripción de las Acciones

Dado a que el posible deterioro del paisaje y la presencia de vectores en la granja piscícola, estarán relacionados con la generación de residuos sólidos orgánicos provenientes de los módulos de consumo en las áreas de producción piscícola y de la laguna de estabilización, se optara por las medidas más adecuadas desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, aprovechamiento y disposición final.

Etapas operativa

1. Alquiler y uso de maquinaria especializada para la extracción y/o bombeo de lodos, los cuales serán utilizados como abono en actividades agrícolas.
2. Construcción de una fosa de mortalidad, para residuos sólidos orgánicos (peces muertos y desechos orgánicos de difícil aprovechamiento).
3. Revisión de las estructuras y actividades planteadas.

Cronograma de Actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Alquiler y uso de maquinaria especializada para la extracción y/o bombeo de lodos.	Esta actividad se llevara a cabo anualmente y de manera continua.					
Construcción de una fosa de mortalidad para la disposición de peces muertos y residuos de difícil aprovechamiento.						
Revisión de las estructuras y actividades planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua.					

Presupuesto

Actividad	Valor Unitario	Valor Total
Alquiler y uso de maquinaria especializada para la extracción y/o bombeo de lodos.	Esta actividad se llevara a cabo anualmente y de manera continua, por un valor relativo a: \$ 5.580.000	
Construcción de una fosa de mortalidad para la disposición de peces muertos y residuos de difícil	\$ 570.000	\$ 570.000

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

aprovechamiento.	
Revisión y mantenimiento de las estructuras y actividades planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua, por un valor relativo a: \$ 15.000
Registro de Cumplimiento	
Formatos de uso y manejo Registros de inspecciones Registros de mantenimiento Registros fotográfico Certificación de la autoridad ambiental competente	
Responsables	
Financiación: Administración de la granja piscícola. Ejecución: Administración de la granja piscícola. Coordinación: Administración de la granja piscícola y departamento de gestión ambiental. Supervisión: Autoridad ambiental competente (CAM)	

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos de la valoración de efectos ambientales

PROGRAMA DE USO Y APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO

Tabla 5. Ficha técnica Plan de Manejo Ambiental - 02

Proyecto	Uso y aprovechamiento del agua			Ficha	PMA – 02	
Objetivo						
Optimizar el consumo del agua en las actividades agropecuarias del predio La Esperanza, favoreciendo la conservación de la fuente hídrica abastecedora (quebrada Rioloro) al igual que los ecosistemas que dependen de esta.						
Metas			Indicadores de Cumplimiento			
- Implementar medidas y estrategias que permitan maximizar el reúso y la regeneración del recurso hídrico en la granja piscícola, hecho que reducirá la demanda de agua y la generación de vertimientos. - Asignar eficientemente el recurso hídrico, considerando las exigencias de las diferentes especies de pescado (tilapia roja y plateada, cachama y bocachico) en un sistema de policultivo semi – intensivo.			- Caudal aforado (l/s) por el método volumétrico y velocidad con flotador en los módulos de consumo. - # de paquetes de probióticos adquiridos / mes. - # de horas de uso de sistema de aireadores de paleta - SPLASH /día. - # de veces que se reutilizo el recurso hídrico de una unidad de uso a otra. - # de inspecciones / mes; seguimiento y revisión de obras y actividades planteadas.			
Tipo de medida a ejecutar						
Compensación		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección
Descripción de las Acciones						
Para optimizar el uso y aprovechamiento del agua durante la etapa operativa del proyecto agropecuario, se implementaran una serie de actividades cuyo propósito principal será el ahorro y consumo eficiente del agua mediante procesos de reúso, regeneración y economía del recurso hídrico utilizado en el predio La Esperanza;						

garantizando de esta manera la conservación de la quebrada Rioloro y los ecosistemas aledaños.

Etapa operativa

1. Aforo de caudal en el ingreso de agua (canal comunal) como en los diferentes módulos de consumo presentes en el predio (áreas de producción piscícola), mediante los métodos volumétrico y velocidad con flotador.
2. Aplicación de probióticos, un tratamiento de tipo biológico que sirve para reducir la concentración de contaminantes inmersos en el recurso hídrico de la explotación piscícola, mediante el uso de microorganismos benéficos, reduciendo el consumo de agua y la generación de lodos.
3. Instalación y uso del sistema de aireadores de paleta / SPLASH en las diferentes unidades de uso (lagunas de pre – levante y levante - engorde) para mantener en un nivel apropiado la concentración de oxígeno disuelto en las aguas del cultivo, hecho que permitirá reducir el consumo del recurso durante las horas de la noche.
4. Reúso del recurso hídrico, empleando las curvas del nivel del terreno y la fuerza de gravedad, para trasladar los volúmenes de agua superficial contenidos en las unidades de uso situadas en los niveles superiores hacia las que están los niveles inferiores.
5. Revisión y mantenimiento de las estructuras planteadas.

Cronograma de Actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Aforo de caudal en el ingreso de agua y módulos de consumo.	Esta actividad se llevara a cabo semanalmente y de manera continua.											
Aplicación de probióticos.	Esta actividad se llevara a cabo semanalmente y de manera continua.											
Instalación y uso del sistema aireadores de paleta / SPLASH.	Esta actividad se llevara a cabo diariamente y de manera continua.											
Reúso del recurso hídrico.	Esta actividad se llevara a cabo semanalmente y de manera continua.											
Revisión y mantenimiento de las estructuras planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua.											

Presupuesto

Actividad	Valor Unitario	Valor Total
Aforo de caudal en el ingreso de agua y módulos de consumo.	Esta actividad se llevara a cabo semanalmente y de manera continua, sin ningún costo aparente.	
Aplicación de probióticos.	Esta actividad se llevara a cabo semanalmente y de manera continua , por un costo relativo a: \$35.000	
Instalación y uso del sistema aireadores de paleta / SPLASH.	Esta actividad se llevara a cabo diariamente y de manera continua, por un costo relativo a: \$ 7.900	
Reúso del recurso hídrico.	Esta actividad se llevara a cabo semanalmente y de manera continua, sin ningún costo aparente.	
Revisión y mantenimiento de las estructuras planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua, por un costo relativo a: \$30.000	

RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 7

Fecha: 16 Mar 15

Registro de Cumplimiento

Formatos de uso y manejo
Registros de inspecciones
Registros de mantenimiento
Registros fotográfico
Certificación de la autoridad ambiental competente

Responsables

Financiación: Administración de la granja piscícola.
Ejecución: Administración de la granja piscícola.
Coordinación: Administración de la granja piscícola y departamento de gestión ambiental.
Supervisión: Autoridad ambiental competente (CAM)

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos de la valoración de efectos ambientales

PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Tabla 6. Ficha técnica Plan de Manejo Ambiental - 03

Proyecto	Manejo y disposición de aguas residuales			Ficha	PMA – 03	
Objetivo						
Prevenir y mitigar la degradación de las características fisicoquímicas e hidrobiológicas de la quebrada Rioloro, fuente receptora de los vertimientos generados por la actividad agropecuaria del predio La Esperanza.						
Metas			Indicadores de Cumplimiento			
- Cumplir con los requerimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente, sobre usos del agua y disposición de vertimientos. - Cumplir con los parámetros y normas técnicas de calidad de agua, exigidos en la normatividad ambiental vigente.			- Estudios de calidad de agua en los afluentes y efluentes de agua residual, con el propósito de evidenciar la eficiencia de remoción de carga contaminante en la laguna facultativa.			
			Parámetros a considerar:			
			DBO ≤ 50,00 mg/l			
			DQO ≤ 150,00 mg/l			
			SST ≤ 50,00 mg/l			
			- Concentración de contaminantes final ÷ concentración de contaminantes inicial × 100 (efluentes). - Caudal aforado (l/s) por el método volumétrico en la laguna facultativa. - Verificación de condiciones de salubridad en la granja piscícola predio La Esperanza. - # de inspecciones / mes; seguimiento y revisión de obras y actividades planteadas.			
Tipo de medida a ejecutar						
Compensación		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección
						X

Descripción de las Acciones

Para el manejo y control de los parámetros relacionados con la calidad del agua durante la etapa operativa del proyecto, se llevaran a cabo actividades enfocadas primordialmente en la prevención y mitigación de los impactos negativos sobre los cuerpos de agua cercanos (quebrada Rioloro), que puedan presentarse en el desarrollo de las actividades piscícolas en el predio La Esperanza; garantizando el cumplimiento de los requerimientos exigidos por la normatividad ambiental vigente.

Etapas operativa

1. Adecuaciones estructurales en la laguna de estabilización existente, con el propósito de optimizar el tratamiento de aguas residuales del área piscícola que en esta se efectúa.
2. Reubicación de los puntos de desagüe establecidos en los diferentes módulos de consumo, los cuales deben converger en la unidad de tratamiento de aguas residuales "laguna facultativa".
3. Adecuación de las tuberías de entrada y salida de agua en las diferentes unidades de uso y laguna facultativa con bolsas de filtro en malla para la retención de residuos sólidos orgánicos.
4. Revisión y mantenimiento de las actividades y estructuras planteadas.

Cronograma de Actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Adecuaciones estructurales en la laguna de estabilización existente.												
Reubicación de los puntos de desagüe.												
Adecuación de las tuberías de entrada y salida de agua con bolsas de filtro en malla.												
Revisión y mantenimiento de las actividades y estructuras planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua.											

Presupuesto

Actividad	Valor Unitario	Valor Total
Adecuaciones estructurales en la laguna de estabilización existente.	\$1.800.000	\$5.400.000
Reubicación de los puntos de desagüe.	\$5.500.000	\$16.500.000
Adecuación de las tuberías de entrada y salida de agua con bolsas de filtro en malla.	\$ 70.000	\$ 70.000
Revisión y mantenimiento de las actividades y estructuras planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua, por un valor relativo a: \$ 50.000	

Registro de Cumplimiento

Formatos de uso y manejo
Registros de inspecciones



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 7

Fecha: 16 Mar 15

Registros de mantenimiento

Registros fotográfico

Certificación de la autoridad ambiental competente

Responsables

Financiación: Administración de la granja piscícola.

Ejecución: Administración de la granja piscícola.

Coordinación: Administración de la granja piscícola y departamento de gestión ambiental.

Supervisión: Autoridad ambiental competente (CAM)

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos de la valoración de efectos ambientales

PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Tabla 7. Ficha técnica Plan de Manejo Ambiental - 03

Proyecto	Manejo y disposición de aguas residuales			Ficha	PMA – 03		
Objetivo							
Prevenir y mitigar la degradación de las características fisicoquímicas e hidrobiológicas del zanjón Sartenejo tributario de la quebrada Garzón, fuente receptora de los vertimientos generados por la actividad agropecuaria del predio Las Marías.							
Metas			Indicadores de Cumplimiento				
- Cumplir con los requerimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente, sobre usos del agua y disposición de vertimientos. - Cumplir con los parámetros y normas técnicas de calidad de agua, exigidos en la normatividad ambiental vigente.			- Estudios de calidad de agua en los afluentes y efluentes de agua residual, con el propósito de evidenciar la eficiencia de remoción de carga contaminante en la laguna facultativa. Parámetros a considerar: DBO $\leq$ 50,00 mg/l DQO $\leq$ 150,00 mg/l SST $\leq$ 50,00 mg/l - Concentración de contaminantes final $\div$ concentración de contaminantes inicial $\times$ 100 (efluentes). - Caudal aforado (l/s) por el método volumétrico en la laguna facultativa. - Verificación de condiciones de salubridad en la granja piscícola predio Las Marías. - # de inspecciones / mes; seguimiento y revisión de obras y actividades planteadas.				
Tipo de medida a ejecutar							
Compensación		Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X
Descripción de las Acciones							
Para el manejo y control de los parámetros relacionados con la calidad del agua durante la etapa operativa del proyecto, se llevaran a cabo actividades enfocadas primordialmente en la prevención y mitigación de los impactos negativos sobre los cuerpos de agua cercanos (zanjón Sartenejo – quebrada Garzón), que puedan presentarse en							

el desarrollo de las actividades piscícolas en el predio Las Marias;garantizando el cumplimiento de los requerimientos exigidos por la normatividad ambiental vigente.

Etapa operativa

5. Adecuaciones estructurales en la laguna de sedimentación existente (próximamente lag. facultativa), con el propósito de optimizar el tratamiento de aguas residuales del área piscícola que en esta se efectúa.
6. Adecuación del canal de desagüe superficial, el cual deberá conectar directamente con la laguna facultativa para incluir estos efluentes en el tratamiento de aguas residuales que se llevara a cabo en esta unidad del STAR.
7. Adecuación de las tuberías de entrada y salida de agua en las diferentes unidades de uso y laguna facultativa con bolsas de filtro en malla para la retención de residuos sólidos orgánicos.
8. Revisión y mantenimiento de las actividades y estructuras planteadas.

Cronograma de Actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Adecuaciones estructurales en la laguna de sedimentación existente.												
Adecuación del canal de desagüe superficial.												
Adecuación de las tuberías de entrada y salida de agua con bolsas de filtro en malla.												
Revisión y mantenimiento de las actividades y estructuras planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua.											

Presupuesto

Actividad	Valor Unitario	Valor Total
Adecuaciones estructurales en la laguna de sedimentación existente.	\$1.275.000	\$3.825.000
Adecuación del canal de desagüe superficial.	\$60.000	\$60.000
Adecuación de las tuberías de entrada y salida de agua con bolsas de filtro en malla.	\$ 70.000	\$ 70.000
Revisión y mantenimiento de las actividades y estructuras planteadas.	Esta actividad se llevara a cabo mensualmente y de manera continua, por un valor relativo a: \$ 40.000	

Registro de Cumplimiento

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO		Código: F-CAM-110
			Versión: 7
			Fecha: 16 Mar 15

Formatos de uso y manejo Registros de inspecciones Registros de mantenimiento Registros fotográfico Certificación de la autoridad ambiental competente
Responsables
Financiación: Administración de la granja piscícola. Ejecución: Administración de la granja piscícola. Coordinación: Administración de la granja piscícola y departamento de gestión ambiental. Supervisión: Autoridad ambiental competente (CAM)

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos de la valoración de efectos ambientales

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Los estudios de monitoreo se extienden en el tiempo y su propósito es observar periódicamente si las medidas puestas en práctica están dando resultados o si por el contrario se hace necesario modificarlas, ampliarlas, reemplazarlas e incluso eliminarlas. Adicionalmente, estos estudios de monitoreo sirven para informar oportunamente sobre cualquier accidente o cambio inesperado en las condiciones de los programas de manejo, específicamente en aquellos que presenten riesgos ambientales de consideración facilitando la toma de decisiones sobre estas situaciones.

Durante la fase operativa de la granja piscícola en el predio La Esperanza se deberán realizar monitoreo en los siguientes programas.

- Programa de manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos.
- Recurso hídrico.

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS.

Tabla 8. Ficha técnica Plan de Monitoreo y Seguimiento - 01

Objetivos
- Supervisar la ejecución de las actividades, medidas y estrategias establecidas en el programa de manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos, verificando que se realicen según lo indicado en la respectiva ficha técnica. - Verificar el estado de los recursos ambientales (aire, suelo y agua) comprometidos en la fase operativa del proyecto agropecuario.
Efectos ambientales
- Alteración de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas en suelos y cuerpos de agua, por la generación de residuos sólidos orgánicos. - Modificación del paisaje, por la inadecuada disposición de los residuos sólidos orgánicos.

- Deterioro de la calidad del aire, por la generación de olores, producto de la descomposición de residuos sólidos orgánicos.
- Presencia de vectores (aves, roedores e insectos).

Acciones a desarrollar

- El parámetro de medición estará conformado por el volumen de residuos sólidos orgánicos - todos dispuestos adecuadamente (área de producción piscícola y laguna facultativa), según lo indicado en el respectivo programa de manejo.
- Revisión minuciosa de las condiciones de salubridad en el sistema productivo (área de producción piscícola y laguna facultativa) del predio La Esperanza y sus alrededores.
- Elaboración del respectivo informe, mencionando las observaciones de los procedimientos, condiciones de manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos por parte de los empleados de la granja piscícola.

Lugar de aplicación

Sistema productivo del predio La Esperanza.

Etapas

Operativa.

Cronograma de ejecución

Seguimiento de las obras y actividades implementadas.

Mensual.

Responsable

Administración de la granja piscícola

Personal requerido

Empleados de la granja piscícola.

Costos

Inspección

\$ 25.000

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos del plan de manejo ambiental

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO.

Tabla 9. Ficha técnica Plan de Monitoreo y Seguimiento - 02

Objetivos
- Verificar la eficiencia de las actividades y obras de manejo ambiental establecidas en el programa de manejo y disposición de aguas residuales, para evitar la contaminación de las fuentes hídricas aledañas (quebrada Rioloro). - Verificar la eficiencia de las actividades, medidas y estrategias, establecidas en el programa de uso y aprovechamiento del recurso hídrico, para evitar el deterioro de las fuentes hídricas y ecosistemas

aledaños.

- Determinar los cambios fisicoquímicos e hidrobiológicos de las aguas residuales antes y después del ingreso a la laguna facultativa.
- Comprobar que la tasa de uso de agua, corresponda a la establecida en el permiso de concesión de aguas otorgado al predio La Esperanza.

Efectos ambientales

Deterioro de las condiciones ambientales de la quebrada Rioloro (fuente abastecedora y receptora de vertimientos del predio La Esperanza) ocasionado por el consumo inapropiado del agua y la generación de vertimientos en la granja piscícola.

Acciones a desarrollar

- Revisión de las diferentes obras y actividades indicadas en los programas del PMA, específicamente los relacionados con el recurso hídrico; seguidamente, se elaborara el respectivo informe, mencionando las observaciones de los procedimientos y condiciones del uso, hecho que permitirá mantener y mejorar la eficiencia de estas medidas de prevención y mitigación.
- Aforos y registros de caudal en el ingreso de agua (canal Bilbao) como en las áreas de producción piscícola y laguna facultativa por medio de los métodos volumétrico y velocidad con flotador.
- Análisis de calidad de agua, en el recurso hídrico utilizado en el predio La Esperanza; no obstante, dicho estudio se conformara con muestras compuestas extraídas de los siguientes puntos de interés:

1. Punto de ingreso de agua fresca en el predio.
2. Punto de ingreso de agua residual en la laguna facultativa.
3. Punto de salida de agua residual tratada en la laguna facultativa.

Desde luego, los parámetros a monitorear son:

Fisicoquímicos: DBO, DQO, SST.

Biológicos: Perifiton, Bentos, Macrofitas acuáticas (opcional).

Bacteriológicos: Coliformes fecales y totales (opcional).

Finalmente, se recomienda desarrollar este tipo de análisis con laboratorios reconocidos y certificados por el IDEAM.

Etapas

Operativa.

Cronograma de ejecución

Revisión de obras y actividades	Mensual.
Aforos de caudal por el método volumétrico y velocidad con flotador (ingreso de agua, módulos de consumo y laguna facultativa).	Semanal.
Monitoreo del recurso hídrico de abastecimiento y aguas residuales de la granja piscícola.	Semestral.

Responsable	Personal requerido
Administración de la granja piscícola.	- Asistencia técnica profesional (personal del laboratorio encargado del estudio de calidad de agua). - Empleados de la granja piscícola.
Costos	
Inspección	\$ 25.000
Aforos de caudal.	ninguno
Estudio de calidad de agua.	\$ 850.000

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos del plan de manejo ambiental

CARACTERIZACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA GRANJA PISCÍCOLA – PREDIO LA ESPERANZA (VERTIMIENTO PROYECTADO)

En lo que concierne a los vertimientos que se realizan durante la fase operativa del proyecto agropecuario, estos son dirigidos en su gran mayoría hacia la unidad de tratamiento de agua residual establecida para el área de producción piscícola.

Respecto a la caracterización de las propiedades fisicoquímicas en los efluentes que se generan al interior del predio, se procedió a efectuar la proyección de la carga contaminante incorporada en estos, considerando las variables inherentes de cada proceso y los datos proporcionados por estudios de calidad de agua realizados en actividades piscícolas similares a las que se desarrollan en la propiedad, cuyos resultados se exponen en la tabla 15.

Vertimientos proyectados del predio La Esperanza

Parámetros	Punto de ingreso de agua fresca (predio La Esperanza)	efluentes proyectados área de producción piscícola
Caudal promedio	0,022 m ³ /s	0,022 m ³ /s
Tipo de flujo	Intermitente	Intermitente
Tiempo de flujo	14 horas/día en promedio; 180 días al año en promedio	14 horas/ día en promedio; 180 días al año en promedio
Temperatura ambiente	24°C	24°C
Temperatura del agua	18°C	18°C
SST	105,1 mg/l	170 mg/l
DBO	15,2 mg/l	30,1 mg/l
DQO	31,7 mg/l	97,7 mg/l

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO		Código: F-CAM-110
			Versión: 7
			Fecha: 16 Mar 15

DISPOSICIÓN DE LODOS Y SEDIMENTOS EXTRAIDOS DE LOS MOLUDOS DE CONSUMO Y LAGUNA FACULTATIVA

Una vez iniciada la actividad de desenlode en las unidades de uso del área de producción piscícola (lagunas de pre – levante y levante – engorde) así como en las lagunas de estabilización, se alquilara los servicios de maquinaria pesada para retirar el volumen de lodos que pueda encontrarse en el lecho de las estructuras mencionadas, para finalmente disponerlos como abono en los terrenos de producción agrícola.

Maquinaria

- Cargador / retroexcavadora.
- Bomba de lodos.

FOSA DE MORTALIDAD

Hace referencia a una excavación establecida en la periferia del área de producción piscícola, con el fin de depositar el volumen de mortalidad de peces (35% estimado para el ciclo productivo) al igual que los residuos sólidos orgánicos de difícil descomposición. Esta unidad de disposición final de residuos es una fosa rectangular poco profunda, revestida con material impermeabilizante, adecuada con respiraderos y sistema de drenaje en los bordes. Por otra parte, en lo que respecta a la recepción y el almacenamiento del material orgánico, este se distribuye uniformemente adicionando una capa de cal viva y posteriormente una capa de tierra, así sucesivamente hasta alcanzar la capacidad de la misma.

Finalmente, para el cierre de la fosa se aplica una capa impermeabilizante, seguido por una capa de suelo orgánico para sembrar vegetación ornamental.

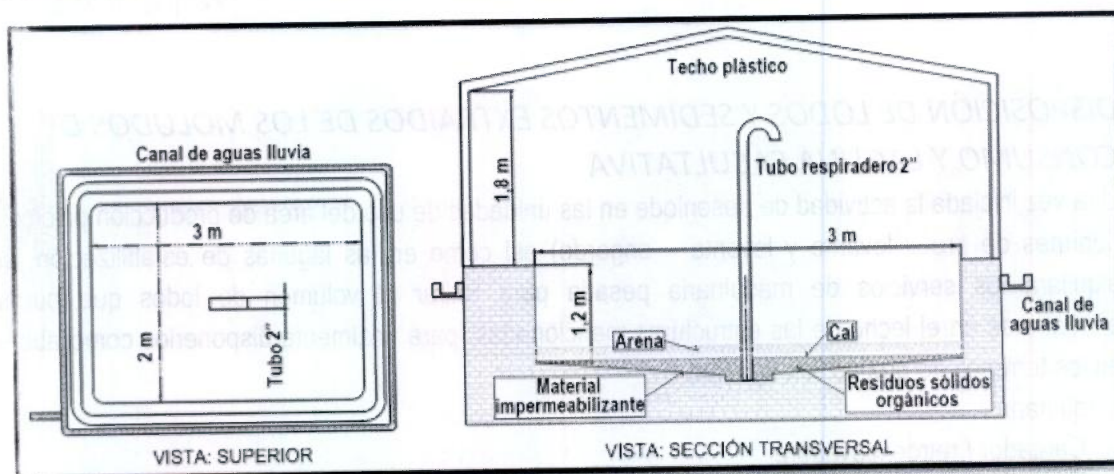
En el caso particular de la producción de tilapia roja se dispondrá de una fosa de mortalidad para recibir y almacenar el volumen de mortalidad (aprox. $2,5 \text{ m}^3$ / año) que provendrá de las lagunas de pre – levante y levante - engorde, para su posterior descomposición en un ambiente hermético libre de agua y vectores. En lo que respecta al dimensionamiento de este elemento, la tabla 26 muestra esta información. (Ver figura 6)

Tabla 106. Dimensiones y particularidades de la fosa de mortalidad

Parámetro	Valores
Área (m^2)	6
Ancho de la fosa (m)	2
Largo de la fosa (m)	3
Profundidad efectiva (m)	1,2
Díámetro tubo respiradero (pulgadas)	2"
Material impermeabilizante	Geo membrana HDPE 30 mils / 0,75 mm
Cubierta plástica (0,08 mm)	3 m x 3 m

Nota: La información relacionada en la tabla fue elaborada por el autor

Figura 1. Fosa de mortalidad



Reformas planteadas – predio La Fortuna (vista en planta)

Figura 2. Predio La Fortuna (vista en planta)

Tabla 11. Vertimientos proyectados del predio Las Marías

Parámetros	Punto de ingreso de agua fresca (predio Las Marías)	Efluentes proyectados - área de producción piscícola
Caudal promedio	0,0125 m ³ /s	0,0125 m ³ /s
Tipo de flujo	Intermitente	Intermitente
Tiempo de flujo	24 horas/día en promedio; 180 días al año en promedio	24 horas/día en promedio; 180 días al año en promedio
Temperatura ambiente	22°C	22°C
Temperatura del agua	18°C	18°C
SST	34,7 mg/l	170 mg/l
DBO	6,2 mg/l	30,1 mg/l
DQO	15,0 mg/l	97,7 mg/l

Nota: La información relacionada en la tabla fue construida por el autor con datos del proyecto agropecuario y (Quintero, 2007)

APLICACIÓN DE PROBIÓTICOS

Este es un tratamiento biológico, que consiste en la incorporación de un suplemento microbiano en las aguas de una producción piscícola, formado por una mezcla de microorganismos benéficos cuyo propósito principal es mejorar la concentración de (OD) así como la asimilación y remoción de contaminantes (DBO, DQO, SST, NH₄, NH₃, P, materia orgánica) presentes en el recurso hídrico implicado, los cuales son generados por los organismos acuáticos en un medio de cultivo semi –

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

intensivo. Cabe comentar que en este proceso de biodegradación de residuos se produce un considerable aumento de la biomasa bacteriana que sirve como complemento alimenticio.

De acuerdo con lo establecido en el programa de uso y aprovechamiento del agua, los encargados del proyecto agropecuario introducirán probióticos en las diferentes unidades de uso (lagunas pre – levante y levante - engorde), con el objetivo de disminuir la demanda de agua y generación de lodos orgánicos, favoreciendo así la productividad de la actividad agropecuaria.

Producto

PONDTOSS by KEETON INDUSTRIES

Modo de administración

El contenido debe ser incorporado en el agua del cultivo, cerca de la superficie en lugares con un buen contenido de oxígeno ó aireados; finalmente el producto deberá ser distribuido de manera equitativa, bajo un riguroso monitoreo de (OD).

Frecuencia de dosificación

espejo de agua, cada 3 días dependiendo de las condiciones.

- 4 paquetes (1 kg)/ha de

- 2

paquetes (0,5 kg)/ha de espejo de agua, una vez cada 5 – 7 días, dependiendo de las condiciones.

LAGUNA FACULTATIVA DE ESTABILIZACIÓN

De acuerdo con (RAS, 2000), las lagunas facultativas son unidades de tratamiento biológico que tienen agua verdosa, cuyo contenido de oxígeno varía de acuerdo con la profundidad y hora del día. En el estrato superior de una laguna facultativa primaria existe una simbiosis entre algas y bacterias, en presencia de oxígeno; en los estratos inferiores se produce una biodegradación anaerobia de los sólidos sedimentables.

Desde luego, los encargados del proyecto agropecuario han estado utilizando una laguna de sedimentación situada a la salida del área de explotación piscícola, con el objetivo de garantizar una apropiada gestión de vertimientos en la propiedad para finalmente incorporar el recurso hídrico tratado en la fuente receptora de aguas residuales zanjón Sartenejo. Sin embargo, al considerar los problemas estructurales y operacionales que se presentan en esta unidad del STAR, se ha planteado una serie de modificaciones preliminares para optimizar la remoción de contaminantes que allí se lleva a cabo; entre las actividades a realizar están:

- Extracción del material vegetal situado en el talud interno de la laguna.
- Extracción de lodos, sedimentos y demás residuos sólidos presentes en el interior de la laguna.
- Ampliación del área de espejo de agua en la laguna (aproximadamente 2000 m²).
- Ampliación de la profundidad efectiva de la estructura de tratamiento de aguas residuales (aproximadamente 3,0 m de profundidad).
- Adecuación del canal de desagüe superficial, que deberá estar conectado con la unidad de tratamiento de efluentes y el zanjón Sartenejo.
- Reubicación de los tubos de desagüe provenientes de los módulos de consumo, en el extremo inicial de la laguna de estabilización.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

PLAN GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS

Las estrategias que conforman el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, se formularon a partir de la información obtenida en la evaluación del riesgo realizada previamente; dichas estrategias contienen una serie de directrices enfocadas en la prevención, el control y la mitigación de las diferentes situaciones de emergencia, específicamente las relacionadas con el sistema de tratamiento de aguas residuales en la granja piscícola del predio Las Marías.

Con el fin de favorecer la gestión ambiental que requiere el proyecto agropecuario, el plan de gestión del riesgo se ha organizado en programas que contienen fichas conformadas por: objetivo, tipo de escenario, amenaza, riesgo, tipo de medida, acciones y estrategias a realizar, procedimiento, seguimiento y monitoreo, indicador, frecuencia, documento soporte y responsable.

Por otra parte, es necesario aclarar que dichas actividades no son rígidas ya que durante el desarrollo del proyecto se pueden presentar otro tipo de contingencias o las medidas propuestas pueden resultar insuficientes para atender las diferentes situaciones de riesgo, siendo así que los programas tendrán la posibilidad de ajustarse conforme a las exigencias de la situación. A continuación en la tabla 22, se presenta un resumen del plan de gestión del riesgo propuesto.

Tabla 12. Programas del Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos

PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO		CONTINGENCIAS
Atención de contingencias por fallas físicas o estructurales del STAR.	de por	Fallas y/o daños en el sistema de aireadores; fisura y/o ruptura de dique (lag. de pre – levante/engorde); fisura y/o ruptura de dique (lag. facultativa); muerte repentina de algas y bacterias (lag.facultativa); muerte repentina de microorganismos benéficos (probióticos) en los módulos de consumo; muerte repentina de peces (módulos de consumo).
Atención de contingencias por fallas operacionales en el STAR.	de por	Inapropiado mantenimiento de medidas para el uso adecuado del agua; inadecuado mantenimiento de medidas para el manejo de aguas residuales; inadecuado mantenimiento de medidas para el manejo de residuos sólidos orgánico; obstrucción de acometidas y desbordamiento en la laguna de estabilización; ingreso de agua lluvia (fosa de mortalidad).
Atención de contingencias por causas naturales o antrópicas.	de por	Desbordamiento por fuertes lluvias (módulos de consumo y del STAR); fenómenos de remoción en masa (taludes externos de las lagunas de pre – levante/engorde, laguna facultativa); sequía; sabotaje (daños y perjuicios de la infraestructura física y/o producción piscícola).
Atención del riesgo por vertimientos sin tratamiento previo	sin	Vertimiento de agua residual sin tratamiento.

Nota: La información expuesta en la tabla fue construida por el autor, siguiendo los lineamientos de la

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 7
		Fecha: 16 Mar 15

Que a fin de adoptar la determinación procedente frente a la petición elevada, la entidad ordenó realizar visita y rendir concepto técnico, el cual fue rendido el 08 de junio de 2016, exponiendo:

De acuerdo al manejo dado al recurso hídrico y control de los vertimientos, se considera viable otorgar el permiso de VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES no domésticas, en un caudal de **9.1 l/s** a La Qda, Rioloro, cuyo sitio de vertimiento se ubica alrededor de las coordenadas planas X 747947; Y 829160; el cual tendrá un tiempo de descarga de 12 horas diarias y frecuencia de 30 días al mes, para el funcionamiento de la explotación piscícola desarrollada en el predio denominado La Esperanza, ubicado en el kilómetro 15 vía Garzón – Neiva, vereda el Espinal, del municipio de Garzón – Huila; predio identificado con la matrícula inmobiliaria N° 202-43901 y cedula catastral 412980001000000010057000000000. A nombre del señor CAMILO RAMIREZ SANCHEZ, identificado con la cedula N° 12.196.059 de Garzón (Huila), con Dirección de notificación: Barrio Monasterio Entrada 2 Casa 2B, del municipio de Garzón - Huila, Teléfono: 3143590845.

- El periodo de vigencia del presente Permiso de vertimientos se otorgará por un término de diez (10) años.

En el término del presente año y de forma sucesiva anual, el usuario una vez terminadas las adecuaciones para el manejo de los vertimientos en la explotación piscícola, deberá contratar la toma de muestras y análisis respectivo de los vertimientos en su predio. Demostrando de acuerdo a la norma, controlar los vertimientos dentro de las concentraciones según los términos permisibles definidos en la Res 0631/15; *contratando el muestreo y análisis de los vertimientos con un laboratorio certificado por el IDEAM y solicitando a su vez el acompañamiento para la realización de dicho muestreo, de funcionarios de la CAM, en la Dirección Territorial Centro. Tomando muestras del agua en la captación del agua y a la salida de la laguna facultativa, o sistema de tratamiento evaluando los parámetros generales según lo contemplado en el artículo 15 de la resolución 631/2015 y de caudal en el vertimiento.*

Que de conformidad con el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993 la Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena es competente para otorgar este PERMISO DE VERTIMIENTOS. En consecuencia, la Dirección Territorial Centro en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución 1719 del 10 de Septiembre de 2012, acogiendo el concepto técnico emitido por el funcionario comisionado

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar permiso de **VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES** no domésticas; a nombre del señor CAMILO RAMIREZ SANCHEZ, identificado con la cedula N° 12.196.059 de Garzón (Huila); en un caudal de **9.1 l/s** a La Qda, Rioloro, cuyo sitio de vertimiento se ubica alrededor de las coordenadas planas X 747947; Y 829160; el cual tendrá un tiempo de descarga de 12 horas diarias y frecuencia de 30 días al mes, para el

funcionamiento de la explotación piscícola desarrollada en el predio denominado La Esperanza, ubicado en el kilómetro 15 vía Garzón – Neiva, vereda el Espinal, del municipio de Garzón – Huila; predio identificado con la matrícula inmobiliaria N° 202-43901 y cedula catastral 412980001000000010057000000000.

Parágrafo. El presente permiso de vertimientos se otorga con fundamento en las consideraciones enunciadas en el presente acto administrativo y la parte resolutive del mismo.

ARTICULO SEGUNDO: El presente Permiso de Vertimientos se otorga por el término de **diez (10) años**.

ARTICULO TERCERO: En el término del presente año y de forma sucesiva anual, el usuario una vez terminadas las adecuaciones para el manejo de los vertimientos en la explotación piscícola, deberá contratar la toma de muestras y análisis respectivo de los vertimientos en su predio. Demostrando de acuerdo a la norma, controlar los vertimientos dentro de las concentraciones según los términos permisibles definidos en la Res 0631/15; *contratando el muestreo y análisis de los vertimientos con un laboratorio certificado por el IDEAM y solicitando a su vez el acompañamiento para la realización de dicho muestreo de funcionarios de la CAM, en la Dirección Territorial Centro. Tomando muestras del agua en la captación del agua y a la salida de la laguna facultativa, o sistema de tratamiento evaluando los parámetros generales según lo contemplado en el artículo 15 de la resolución 631/2015 y de caudal en el vertimiento.*

ARTÍCULO CUARTO: El beneficiario del presente Permiso, deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o a causar durante la explotación, estén considerados o no dentro del plan de manejo ambiental.

ARTÍCULO QUINTO: La Dirección Territorial Centro realizará una visita de seguimiento anual para verificar el cumplimiento en las medidas de control de los vertimientos y el plan de manejo, mantenimiento y control propuesto.

ARTÍCULO SEXTO: Obligaciones que se imponen al beneficiario del permiso de Vertimientos:

- El usuario deberá hacer uso eficiente del recurso hídrico, implementar el plan de manejo y mantenimiento, para controlar la carga contaminante, en especial en el proceso de cosecha de los lagos de la explotación piscícola.
- Se debe realizar el retiro periódico y disposición adecuada de los lodos de los lagos, realizando su manejo y disposición adecuada en el predio, de acuerdo al plan de manejo presentado.
- Hacer uso y manejo adecuado de los sub productos, en el proceso productivo.
- El usuario debe dar estricto cumplimiento al plan de manejo operación, control de los vertimientos propuesto, como a la normatividad ambiental vigente en todos sus aspectos para evitar impactos al ambiente, en especial al recurso hídrico y a los usuarios del recurso hídrico, aguas abajo del vertimiento.
- El usuario deberá implementar la fosa de manejo para la disposición adecuada de mortalidad de los peces.

RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 7

Fecha: 16 Mar 15

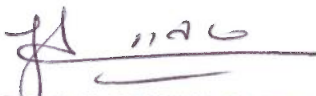
ARTICULO SÉPTIMO: Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se regirán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil.

ARTICULO OCTAVO: Notificar en los términos del Artículo 76 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, el contenido de la presente Resolución al señor CAMILO RAMIREZ SANCHEZ, identificado con la cedula N° 12.196.059 de Garzón (Huila), con Dirección de notificación: Barrio Monasterio Entrada 2 Casa 2B, del municipio de Garzón - Huila, Teléfono: 3143590845; indicándole que contra ésta procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación.

ARTICULO NOVENO: La presente resolución rige a partir de su publicación en la Gaceta Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

PARAGRAFO.- Los costos de publicación serán cancelados por el beneficiario, dentro de los (10) diez días siguientes a su notificación y que acreditará mediante la presentación del recibo de pago.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE



Ing. HERNANDO CALDERON CALDERON
Director Territorial Centro

Exp. No. DTC-3.079-2016
Proyecto: A. Medina

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM
DTC Fecha: 11 JUL 2016
H. DB: 58 cam se presentó ante esta corporación
E. Camilo Ramirez Sanchez
Identificado con C.C. N° 12196059 - Garzon
Con el fin de ratificar personalidad del contenido
de: Resolución licencia y/o permiso
1777 de 20 de junio 2016
En: CAMPO
Diana posso 1112461800