

**DOCUMENTO DE SOPORTE TÉCNICO DE LA
REGLAMENTACIÓN DEL USO DEL AGUA PARA
ACTIVIDADES PISCICOLAS BAJO LA FIGURA DE
MINISTERIO DE LEY**



Ambiente para la paz

**Elaborado Por:
LEYDI VIVIANA CASANOVA ANGULO
Ingeniera Ambiental**

**Revisado Por:
IVÁN DARÍO MELO CUÉLLAR
Subdirector de Administración Ambiental**

**Mocoa – Putumayo
2018**

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	3
1 OBJETIVOS	6
1.1 Objetivo General.....	6
1.2 Objetivos Específicos	6
2 ALCANCE.....	7
3 MARCO LEGAL.....	24
4 MARCO CONCEPTUAL	36
5 ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN PÍSCÍCOLA FAMILIAR EN EL SUR DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA.....	37
6 ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO DE LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA FAMILIAR.....	48
7 ANÁLISIS AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA	52
8 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE ACTIVIDADES PISCÍCOLAS	25
9 PARÁMETROS A EVALUAR EN LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA FAMILIAR.....	27
10 VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN DE USO DEL AGUA BAJO LA FIGURA DE MINISTERIO DE LEY PARA ACTIVIDADES PISCÍCOLAS DE SUBSISTENCIA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA.....	31
11 RECOMENDACIONES	39
12 BIBLIOGRAFÍA.....	41
13 ANEXOS.....	44

INTRODUCCION

La acuicultura ha sido definida por el Gobierno de Colombia como una actividad de alta prioridad, pues representa uno de los sectores de producción de alimentos para consumo nacional y de exportación y además, es el sector económico que ha contribuido con la superación de la pobreza en las zonas rurales. En coherencia con ello, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP en conjunto con la Dirección de Cadenas Pecuarias, Pesqueras y Acuícolas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, promueven el desarrollo sostenible de esta actividad en el país, para lo cual con el liderazgo y participación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO en el año 2014 realizaron el Diagnóstico de la Acuicultura en Colombia, el cual sirvió como insumo importante en la formulación del Plan Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura en Colombia (2014), estableciendo que en Colombia se han multiplicado las empresas piscícolas pequeñas, medianas y unidades de producción, que incluyen productores aislados geográficamente, con recursos muy limitados que impiden su autosostenimiento y condicionan y en el peor de los casos impiden la organización y el aprovechamiento de los beneficios de la asociatividad¹.

Lo anterior es coherente con lo que la FAO viene diciendo desde 1994 en el Diagnóstico sobre el estado de la acuicultura en América Latina y el Caribe: que la acuicultura ha sido tradicionalmente considerada como rural y puede dividirse en dos tipos bien diferenciados:

i) *“La Acuicultura de los pobres, constituye en gran parte lo que se ha llamado acuicultura de subsistencia pero comprende también a los productores que no llegan a consumir todo lo que producen y por lo tanto comercializan una pequeña parte en forma bastante simple (vecinos, pequeños mercados cercanos a la granja, pequeños caveros)” y*

ii) *La acuicultura de los no pobres, comprende a productores con un cierto grado de solvencia económica. Por lo general es la que practica el campesino medio o hacendado, como parte de todo el complejo de actividades agropecuarias en general y un gran porcentaje de la producción es comercializada.*

En cuanto al uso y afectación de los recursos naturales en la práctica de la piscicultura de pequeña escala, vale la pena mencionar que los campesinos en su mayoría construyen estanques para actividades de subsistencia; por tanto, su interacción con el ambiente no es altamente nociva, puesto que utilizan pequeñas áreas desprovistas de bosques naturales y en ocasiones construyen los pequeños estanques sobre terrenos pantanosos o áreas marginales de sus fincas. En ese sentido, el impacto ambiental básicamente surge o puede surgir cuando accidentalmente ocurren escapes de las especies cultivadas al medio natural, por el aporte de materia orgánica al medio acuático a partir del suministro de concentrados comerciales, cuando se realizan las cosechas, se desocupan los estanques y en algunos casos por el lavado y eviscerado del producto (FAO 2017).

En este contexto, CORPOAMAZONIA como autoridad ambiental del sur de la Amazonia Colombiana, tiene por encargo mediante ley 99 de 1993 (Artículos 31 y 35)

¹ Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – FAO. 2014. Plan Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura en Colombia. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá. ISBN 978-958-57974-3-7.

la administración y manejo de los recursos naturales, en aras de garantizar el aprovechamiento sostenible de los mismos en el área de su jurisdicción de acuerdo con la realidad regional y en armonía con la normatividad ambiental vigente.

Así pues, todo usuario del recurso hídrico tiene el deber de obtener ante la autoridad ambiental competente y previo al establecimiento de la actividad productiva y/o económica, la respectiva autorización o permiso ambiental; siendo que, para captar agua se requiere tramitar una concesión de agua y para verter residuos líquidos de un permiso de vertimientos; no obstante, el trámite de estas autorizaciones y permisos implican que el titular del mismo cancele periódicamente tasas ambientales, los servicios de evaluación y seguimiento por parte de la autoridad ambiental y cumpla con otra serie de obligaciones que necesariamente involucra inversión económica (Ver Anexo 1), lo cual exige que el usuario tenga solvencia financiera y que su actividad económica sea lo suficientemente rentable para poder cumplir a cabalidad estos compromisos y obligaciones o de lo contrario podría ser sancionado por la autoridad ambiental por incumplimiento.

Ahora bien, considerando que en el ejercicio de autoridad ambiental del sur de la Amazonia Colombiana, se conoce que en el contexto regional predominan los pequeños productores, que han establecido estanques en sus fincas para la producción de peces para el autoconsumo y la comercialización de una pequeña parte de lo producido para cubrir las necesidades más inmediatas de la familia; es ahí entonces donde la Corporación está evaluando la viabilidad de eliminar los condicionantes principales: permisos o autorizaciones ambientales para el desarrollo de estas actividades productivas, puesto que constituyen una actividad productiva de subsistencia, que garantiza la seguridad alimentaria de muchas familias en la región, lo cual concuerda con el hecho de que la piscicultura a pequeña escala es una actividad productiva que está en auge en el sur de la Amazonia Colombiana y está proyectada desde el ámbito nacional e internacional como una alternativa económica con fines de autoconsumo y generación de pequeños ingresos para el auto sostenimiento de las familias en aras de combatir la pobreza extrema y fortalecer la seguridad alimentaria en el nivel local e inclusive es una estrategia que está siendo aplicada por las instituciones para la sustitución de cultivos de uso ilícito.

Así pues, el propósito del presente documento es encontrar la ruta que como Autoridad Ambiental CORPOAMAZONIA puede tomar para evaluar y decidir sobre la conveniencia o no de adelantar una reglamentación del uso del agua para actividades piscícolas de subsistencia bajo la figura de Ministerio de Ley; en este contexto, en el Artículo 2.2.3.2.5.1 del Decreto 1076 de 2015, retoma el Artículo 28 del Decreto 1541 de 1978, en el que se establece que el uso por ministerio de ley es uno de los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y que de acuerdo con el Artículo 86 del Decreto Ley 2811 de 1984, éste uso es una figura jurídica que confiere gratuidad al aprovechamiento y aplica cuando la utilización no implica la afectación y/o intervención de la fuente abastecedora para establecer derivaciones y conducciones. Así mismo, en Numeral 1, Artículo 1, Decreto 1541 de 1978 se menciona entre otros aspectos, que la regulación del aprovechamiento se realiza en aras de *“...asegurar el desarrollo humano, económico y social, con arreglo al interés general de la comunidad”*.

Estas dos posiciones y finalidades, contenidas en las mismas normas, y bajo una visión regional, permite proponer una discusión acerca de cuál primaría sobre la otra, sabiendo que desde el contexto regional se requiere mayor inversión y acción sinérgica y articulada de las organizaciones privadas y las instituciones del estado para impulsar el desarrollo de las poblaciones y no la imposición de medidas que puedan limitarlo; por lo cual tanto la autoridad ambiental, la AUNAP y los productores deberán trabajar articuladamente desde sus ámbitos y competencia a fin de lograr la

identificación e implementación de medidas y estrategias para el manejo del cultivo y de los residuos que genere la actividad, las cuales, deberán ser acordes a los modelos productivos piscícolas identificados como potenciales para la aplicación de la reglamentación -en caso de que fuese viable su implementación-, que permitan lograr producciones piscícolas sostenibles, minimizando al máximo los impactos o afectaciones negativas sobre el recurso hídrico y el ambiente.

El presente documento pretende proporcionar un análisis técnico que desde una perspectiva socioeconómica y ambiental permita determinar la viabilidad de reglamentar el uso del agua para actividades piscícolas de autoconsumo que puedan ampararse bajo la figura de ministerio de ley, en aras de contribuir con el desarrollo socioeconómico de las comunidades y sin generar impactos en el ambiente, especialmente sobre el recurso hídrico y además, recomendar cuáles serían las variables o criterios a evaluar para dicha priorización de usuarios.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Analizar desde una perspectiva socioeconómica y ambiental la viabilidad de reglamentar el uso del agua para actividades piscícolas de autoconsumo bajo la figura de ministerio de ley en la jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un análisis de la producción piscícola familiar (Acuicultura de Recursos Limitados - AREL y Acuicultura de Mediana y Pequeña Empresa - AMyPE) en el sur de la Amazonia colombiana con el propósito de hacer una aproximación a la rentabilidad económica de las mismas y determinar si se trata de sistemas productivos complementarios y de subsistencia.
- ✓ Identificar las posibles contribuciones en nutrientes y las afectaciones ambientales negativas que la actividad piscícola podría generar en el agua durante su desarrollo.
- ✓ Identificar y recomendar las variables de producción piscícola y criterios técnicos adicionales que pueden considerarse para la identificación, priorización y/o selección de los productores piscícolas que posiblemente pueden ser beneficiados con la reglamentación del uso del agua bajo la figura de ministerio de ley, en caso de que ésta sea viable técnica, social y ambientalmente.

2 ALCANCE

Se pretende que el presente documento proporcione un análisis técnico desde una perspectiva socioeconómica y ambiental que permita determinar la viabilidad de reglamentar el uso del agua para actividades piscícolas de subsistencia bajo la figura de ministerio de ley, en aras de contribuir con el desarrollo socioeconómico de las comunidades y sin generar impactos en la naturaleza, especialmente sobre el recurso hídrico.

3 MARCO LEGAL

El marco jurídico ambiental aplicable en materia de piscicultura y que respalda el presente documento es el siguiente:

3.1 Constitución Política de Colombia

El Artículo 79 establece "*Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines*".

El Artículo 80 señala "*El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados*".

El Artículo 209 indica "*La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad, y publicidad mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones*".

3.2 Ley 99 de 1993

El Artículo 31 establece las funciones que ejercerán las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, de las cuales se resaltan los numerales 2, 3, 9, 12 y 13, con los cuales CORPOAMAZONIA como máxima autoridad ambiental en el Sur de la Amazonía Colombiana le corresponde: "*Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables*", "*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...*", "*Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos*", "*Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente*".

El Artículo 35 crea a CORPOAMAZONIA y le asigna como encargo principal: "*promover el conocimiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del área de su jurisdicción y su utilización, fomentar el uso de tecnología apropiada y dictar disposiciones para el manejo adecuado del ecosistema Amazónico de su jurisdicción y el aprovechamiento sostenible y racional de sus recursos naturales renovables y del medio ambiente, así como asesorar a los municipios en el proceso de*

planificación ambiental y reglamentación de los usos del suelo y en la expedición de la normatividad necesaria para el control, preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural de las entidades territoriales de su jurisdicción”.

3.3 Decreto - Ley 2811 de 1974

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente consagra en el Artículo 86 que: *“Toda persona tiene derecho a utilizar las aguas de dominio público para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales, siempre que con el no cause perjuicios a terceros, El uso deberá hacerse sin establecer derivaciones, ni emplear máquina, ni aparatos, ni detener o desviar el curso de las aguas, ni deteriorar el cauce o las márgenes de la corriente, ni alterar o contaminar las aguas en forma que sea imposible su aprovechamiento por terceros. Cuando para el ejercicio de este derecho se requiera transitar por predios ajenos, se deberá imponer la correspondiente servidumbre”.*

El Artículo 286 define la acuicultura como: *“...el cultivo de organismos hidrobiológicos con técnicas apropiadas, en ambientes naturales o artificiales, y generalmente bajo control”.*

3.4 Decreto 1076 de 2015

Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, el cual compila los siguientes decretos:

3.4.1 Decreto 1541 de 1978

El Artículo 28 establece los modos de adquirir derecho al uso de las aguas y cauces: a) Por ministerio de Ley, b) Por concesión, c) Por permiso y d) Por asociación.

El Artículo 32 consagra: *“Todos los habitantes pueden utilizar las aguas de uso público mientras discurren por cauces naturales, para beber, bañarse, abrevar animales, lavar ropas cualesquiera otros objetos similares, de acuerdo con las normas sanitarias sobre la materia y con las de protección de los recursos naturales renovables”.*

El Artículo 33 menciona: *“Cuando se trate de aguas que discurren por un cauce artificial, también es permitido utilizarlos a todos los habitantes para usos domésticos o de abrevadero, dentro de las mismas condiciones a que se refiere el artículo anterior, y siempre que el uso a que se destinen las aguas no exija que se conserven en estado de pureza, ni se ocasionen daños al canal o aquella, o se imposibilite o estorbe el aprovechamiento del concesionario de las aguas”.* El Artículo 35 establece; *“Los usos de que trata los artículos precedentes, no confieren exclusividad y son gratuitos”.*

3.4.2 Decreto 3930 de 2010

Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

En el Artículo 9 establece los siguientes usos del agua: 1. Consumo humano y doméstico; 2. Preservación de flora y fauna; 3. Agrícola; 4. Pecuario; 5. Recreativo; 6. Industrial; 7. Estético; 8. Pesca, Maricultura y Acuicultura y 9. Navegación y Transporte Acuático.

El Artículo 12 define el uso del agua para pesca, maricultura y acuicultura como: “*Se entiende por uso para pesca, maricultura y acuicultura su utilización en actividades de reproducción, supervivencia, crecimiento, extracción y aprovechamiento de especies hidrobiológicas en cualquiera de sus formas, sin causar alteraciones en los ecosistemas en los que se desarrollan estas actividades*”.

El Artículo 24 establece las zonas o área en las cuales está no se admiten vertimientos: “*1. En las cabeceras de las fuentes de agua; 2. En acuíferos; 3. En los cuerpos de aguas o aguas costeras, destinadas para recreación y usos afines que impliquen contacto primario, que no permita el cumplimiento del criterio de calidad para este uso; 4. En un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinará, en cada caso, la autoridad ambiental competente; 5. En cuerpos de agua que la autoridad ambiental competente declare total o parcialmente protegidos, de acuerdo con los artículos 70 y 137 del Decreto-ley 2811 de 1974; 6. En calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillados para aguas lluvias, cuando quiera que existan en forma separada o tengan esta única destinación; 7. No tratados provenientes de embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre, en aguas superficiales dulces, y marinas; 8. Sin tratar, provenientes del lavado de vehículos aéreos y terrestres, del lavado de aplicadores manuales y aéreos, de recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas; 9. Que alteren las características existentes en un cuerpo de agua que lo hacen apto para todos los usos determinados en el artículo 9° del presente decreto y 10. Que ocasionen altos riesgos para la salud o para los recursos hidrobiológicos*”.

El Artículo 41 establece que “*Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos*”.

3.4.3 Decreto 1681 de 1978

Por el cual se reglamentan la parte X del libro II del Decreto- Ley 2811 de 1974 que trata de los recursos hidrobiológicos, y parcialmente la Ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 376 de 1957.

El Artículo 8 establece que “*Si se trata de pesca de subsistencia, esto es, la efectuada sin ánimo de lucro y por ministerio de la ley, para proporcionar alimento a quien la ejecuta y a su familia, no se requiere permiso*”.

En el Artículo 83 “*se consideran actividades relacionadas con la pesca, el cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos hidrobiológicos*”.

El Artículo 84 establece que “*se denominan actividades de cultivo aquellas que tienen por objeto la producción de organismos hidrobiológicos*”.

El Artículo 85 instituye que “*Toda persona natural o jurídica, pública o privada que pretenda adelantar actividades de cultivo industrial o semiindustrial, deberá presentar personalmente y por escrito, solicitud de permiso...*”

El Artículo 88 establece que “*Cuando para el desarrollo de estas actividades se requiera adelantar obras que ocupen costas o playas u otras áreas... se deberán tener en cuenta las normas que regulan la ocupación de cauces y lechos de los ríos y las concesiones de aguas*”.

En el Artículo 138 se establece que *“Por acuicultura se entiende el cultivo de organismos hidrobiológicos con técnicas apropiadas, en ambientes naturales o artificiales, y generalmente bajo control”*.

En el Artículo 139 se presenta la siguiente clasificación de la acuicultura:

“A. Según sus objetivos:

1. De consumo: es el cultivo de organismos hidrobiológicos, cuyo aprovechamiento tiene como finalidad servir de alimento humano directo o indirecto, la cual puede ser:

a. De subsistencia o sea la efectuada sin ánimo de lucro para proporcionar alimento a quien la realiza y a su familia.

b. Comercial o sea la que se realiza para obtener beneficios económicos.

2. Ornamental: es el cultivo de organismos hidrobiológicos cuyo aprovechamiento tiene como finalidad servir de adorno, y que se considere comercial.

3. Experimental o científica: es el cultivo de organismos hidrobiológicos con el fin de investigar su comportamiento, ciclo biológico, alimentación, y en general su biología fisiología y ecología.

4. De control: es el cultivo de organismos hidrobiológicos con el fin de ser utilizados como reguladores biológicos en ambientes naturales o artificiales.

B. Según la forma de realizarla:

1. Extensiva. Es la producción de organismos hidrobiológicos en cuerpos de agua, naturales o artificiales, empleados en usos tales como riego, hidroeléctricas, represas, acueductos u otros similares.

2. Intensiva. Es la que se realiza en estanques artificiales o naturales en jaulas flotantes, donde se procura la máxima producción por unidad de volumen, mediante el suministro de alimentación artificial.

3. Completa. Aquella que comprende las siguientes etapas: reproducción, alevinaje y levante hasta la obtención de adultos.

4. Parcial. Aquella que no incluye la totalidad de las etapas enunciadas en el numeral anterior.

En el Artículo 140 se establece que *“Toda persona natural o jurídica, pública o privada que pretenda adelantar actividades de acuicultura industrial o semiindustrial deberá presentar personalmente por escrito solicitud de permiso...”*.

En el Artículo 141 se establece que *“El Inderena en coordinación con otras entidades del Estado y con universidades públicas y privadas fomentará el desarrollo de la investigación con el fin de conocer los recursos hidrobiológicos existentes en áreas continentales o marinas, su localización, potencialidad y valor nutritivo, industrial, comercial o científico a nivel nacional e internacional y los métodos adecuados de captura o extracción y de su procesamiento. Igualmente promoverá la investigación para conocer las posibilidades de cultivo de especies a través de programas de acuicultura”*.

El Artículo 155 instituye que *“Teniendo en cuenta que existen o pueden llegar a existir especies hidrobiológicas o poblaciones de éstas, que por circunstancias ecológicas, económicas o de aprovechamiento requieran un tratamiento especial, el Inderena podrá además de las normas previstas en éste decreto, establecer para ellas un régimen especial con el fin de regular su manejo y aprovechamiento”*.

El Artículo 213 establece en el literal n la función del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS y demás las Autoridades Ambientales Regionales de fomentar el desarrollo de la acuicultura

3.4.4 Decreto 155 de 2004

Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre Tasas por Utilización de Aguas - TUA y se adoptan otras disposiciones.

En el Artículo 4 establece como sujeto pasivo al usuario del recurso hídrico (personas naturales o jurídicas, públicas o privadas) y le asigna la obligación del pago de la tasa por utilización del agua por la utilización del recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas.

3.4.5 Decreto 2667 de 2012

Por el cual se reglamenta la Tasa Retributiva - TR por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

En el Artículo 6 establece: *“Están obligados al pago de la tasa retributiva todos los usuarios que realicen vertimientos puntuales directa o indirectamente al recurso hídrico”*.

3.4.6 Decreto 1090 de 2018

Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA.

3.4.7 Resolución 1257 de 2018

Por la cual se desarrollan los párrafos 1 y 2 del Artículo 2.2.3.2.1.13 del Decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015.

3.5 Ley 373 de 1997

Por la cual se establece la responsabilidad a los usuarios del recurso hídrico de formular y ejecutar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA.

3.6 Resolución 631 de 2015

Por medio de la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Adicionalmente, el marco jurídico en materia de acuicultura es el siguiente:

3.7 Ley 13 de 1990, por medio de la cual se establece el Estatuto General de Pesca.

El Artículo 3 declara la actividad pesquera de utilidad pública y de interés social. Así mismo, define la actividad pesquera como *“el proceso que comprende la investigación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros”*.

El Artículo 5 establece que la hoy Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP *“velará por el mantenimiento de las condiciones óptimas del medio acuático en el cual se desenvuelve la actividad pesquera, informando a la entidad o entidades competentes, de las anomalías encontradas para la oportuna recuperación del medio afectado”*.

El Artículo 8 clasifica la pesca por su finalidad en: i) pesca de subsistencia, ii) de investigación, iii) deportiva y iiiii) comercial, que podrá ser industrial o artesanal.

El Artículo 34 establece que *“El procesamiento de los recursos pesqueros deberá hacerse en plantas fijas instaladas en tierra. Excepcionalmente, cuando no se cuente con la capacidad de proceso suficiente en territorio colombiano, la hoy AUNAP podrá autorizar, en coordinación con DIMAR el uso de plantas procesadoras flotantes, siempre y cuando operen permanentemente unidas a tierra”*.

El Artículo 35 consagra que *“Las personas naturales y jurídicas que adelanten actividades de procesamiento, se sujetarán a las normas de sanidad, calidad e inspección sobre la materia...”*.

En el Artículo 41 se define por Acuicultura *“el cultivo de especies hidrobiológicas mediante técnicas apropiadas en ambientes naturales o artificiales y, generalmente, bajo control”*.

El Artículo 43 establece que *“El Gobierno Nacional promoverá el fomento y desarrollo de la Acuicultura y, en particular, estimulará la creación y operación de las instalaciones destinadas a la reproducción de especies en cautiverio y al abastecimiento de semillas para esta actividad”*.

En el Artículo 47 se establecen los modos de adquirir derecho de ejercer la actividad pesquera:

1. Por ministerio de la ley: si se trata de la pesca de subsistencia, definiéndose ésta como la que se realiza sin ánimo de lucro para proporcionar alimento al pescador y a su familia. La pesca de subsistencia es libre en todo el territorio nacional.

2. Mediante permiso: si se trata de la investigación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de recursos pesqueros.

3. Mediante patente: si se trata del uso de embarcaciones para el ejercicio de la pesca.

4. Por asociación: cuando la actual AUNAP se asocie, mediante la celebración de contratos comerciales, con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras para realizar operaciones conjuntas propias de la actividad pesquera.

5. Por concesión: Cuando se trate de aquellos casos de pesca artesanal y de Acuicultura que señale el reglamento que al efecto expida el Gobierno Nacional en desarrollo de la presente Ley.

6. Mediante autorización: si se trata de la importación o exportación de recursos y productos pesqueros, de conformidad con la política nacional de comercio exterior.

El Artículo 56 crea el Registro General de Pesca y Acuicultura.

En el Artículo 57 se establece que *“el Registro General de Pesca y Acuicultura tiene carácter administrativo. Los actos de inscripción son obligatorios y su omisión será sancionada conforme lo determine el reglamento que al efecto expida el Gobierno Nacional en desarrollo de la presente Ley”*.

3.8 Decreto 1071 de 2015

Decreto único reglamentario del sector administrativo, agropecuario, pesquero y de desarrollo rural, el cual compila los siguientes decretos:

3.8.1 Decreto 2256 de 1991, por medio del cual se reglamenta la Ley 13 de 1990.

En el Artículo 42 establece que *“Las personas que comercialicen ejemplares vivos de especies pesqueras, requieren el permiso de comercialización previsto en los artículos 85 y siguientes del presente Decreto. Los que comercialicen otros productos pesqueros al por mayor, deberán inscribirse ante el INPA. En todo caso, la comercialización de productos pesqueros está sujeta a las disposiciones sanitarias que regulan la materia”*.

El Artículo 44 consagra que *“Para los efectos del artículo 46 de la Ley 13 de 1990, se considerará zona con vocación para la acuicultura, aquella que reúne las condiciones científicas, ecológicas y técnicas para el cultivo de especies acuáticas. El INPA identificará las zonas con vocación para la acuicultura en atención a las necesidades del desarrollo acuícola nacional y propondrá al Ministerio de Agricultura su incorporación a los planes de ordenamiento territorial que establezca el Gobierno Nacional”*.

El Artículo 46 instituye que *“Se podrán cultivar todas las especies nativas y las foráneas introducidas o aquellas cuya introducción acuerden conjuntamente el Inderena y el INPA”*.

En el Artículo 91 se menciona que *“para realizar la acuicultura comercial, se requiere permiso.”*

El Artículo 93 establece que *“Para el ejercicio de la acuicultura el titular del permiso deberá solicitar a las entidades competentes, los derechos de uso de terrenos, aguas, costas, playas, o lechos de ríos o fondos marinos que sean necesarios para el desarrollo de la actividad”*.

El Artículo 129 instituye que *“El Registro General de Pesca y Acuicultura es público y gratuito en lo que se refiere a las inscripciones que en él se hagan. Los actos de inscripción son obligatorios. Cualquier persona podrá obtener información sobre las inscripciones y el INPA deberá expedir las copias que expresamente se le soliciten”*.

En el Artículo 134 se menciona que *“La Junta Directiva del INPA adoptará las medidas para la organización y funcionamiento del registro a que se refiere el artículo 56 de la Ley 13 de 1990, teniendo en cuenta las disposiciones del presente Título. Los correspondientes acuerdos establecerán los requisitos, formas, modos, procesos y efectos de las inscripciones. Igualmente, el INPA impondrá las sanciones que correspondan por la omisión de las inscripciones”*.

El Artículo 135 establece que *“El INPA organizará una Oficina para el funcionamiento del Registro General de Pesca y Acuicultura”*.

Y finalmente, en el Artículo 138 se establece que *“Las Corporaciones Regionales y demás entidades de derecho público que, por delegación del INPA, conforme a la facultad concedida en el último inciso del artículo 13 de la Ley 13 de 1990 y en el artículo 17 del presente Decreto, asuman competencia funcional para la administración y manejo de recursos pesqueros, deberán cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias que regulan las actividades de pesca y de acuicultura”*.

3.8.2 Decreto 4181 de 2011, por medio del cual se crea la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP.

3.9 Ley 101 de 1993, por medio de la cual se expide la Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, de la cual es importante destacar los siguientes artículos:

Artículo 6 *“En desarrollo del artículo 65 de la Constitución Política, el Gobierno Nacional otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, y su comercialización. Para este efecto, las reglamentaciones sobre precios, y costos de producción, régimen tributario, sistema crediticio, inversión pública en infraestructura física y social, y demás políticas relacionadas con la actividad económica en general, deberán ajustarse al propósito de asegurar preferentemente el desarrollo rural”*.

ARTÍCULO 7 *“Cuando circunstancias ligadas a la protección de los recursos naturales orientados a la producción agropecuaria, a la protección del ingreso rural y al mantenimiento de la paz social en el agro así lo ameriten, el Gobierno podrá otorgar, en forma selectiva y temporal, incentivos y apoyos directos a los productores agropecuarios y pesqueros, en relación directa al área productiva o a sus volúmenes de producción”*.

3.10 Ley 811 de 2003, por medio de la cual se crea Organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal y acuícola.

3.11 Resolución 601 de 2012, Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de los permisos y patentes relacionados con el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola, de la cual es preciso destacar los siguientes artículos:

Artículo 3. *“Requisitos Específicos de Acuerdo con la Clase de Permiso. Además de los requisitos generales contemplados en el artículo 2° del presente acuerdo el interesado en obtener un permiso de pesca comercial artesanal, comercial industrial, comercial exploratoria, comercial ornamental, de investigación, de pesca deportiva, de procesamiento, de comercialización, integrado de pesca y de cultivo, deberá cumplir con los requerimientos que se relacionan a continuación”*:

Numeral 5. *“...Permiso de Cultivo, deberá anexar: a) identificación del permiso o concesión para la utilización de terrenos, costas, playas, lechos de ríos o fondos marinos necesarios para el cultivo. b) Nombre e identificación de la fuente, corriente o depósito de agua que soportará el cultivo. c) Identificación del permiso o concesión para la utilización del agua, cuando se trate de bienes de uso público. Además, para esta modalidad de permiso se requerirá que la AUNAP por intermedio de un servidor público, previamente autorizado, practique una inspección ocular a las instalaciones, de la cual se levantará un acta que se adjuntará a la documentación para su trámite.*

Artículo 5. Término de los Permisos. El término de los permisos se concederá así:

Literal c) *“Permiso de Cultivo se otorgará hasta por diez (10) años”.*

3.12 Resolución 1193 de 2014, Por la cual se racionalizan unos trámites, señalando los requisitos para el permiso de cultivo para el ejercicio de la acuicultura de recursos limitados.

En el Artículo 1 establece los requisitos del permiso de cultivo para el ejercicio de la actividad acuícola de recursos limitados, destacando que dentro de los mismos se encuentra el acto administrativo de concesión y ocupación de cauces, payas y lechos.

En el Artículo 2 menciona que el permiso de cultivo se expide hasta por un término de 10 años, sin que éste supere el término de la concesión de aguas. Este mismo criterio se conserva para efectos de las prórrogas de los mismos.

3.13 Resolución 2287 de 2015, Por la cual se declaran unas especies de peces como domesticadas para el desarrollo de la Acuicultura y se dictan otras disposiciones", con el objeto de contribuir con el desarrollo de la acuicultura en el país y procurar el ordenamiento de la actividad y seguridad en el desarrollo de la misma, de manera que se evite la dispersión de la especie y se prevengan los posibles efectos sobre los ecosistemas y otras especies.

3.14 Resolución 1352 de 2016, por medio de la cual se establece la clasificación de los acuicultores comerciales en Colombia de acuerdo con la actividad, el sistema y el volumen de producción.

En los Artículos 1, 2 y 3 establece tres clasificaciones de los acuicultores comerciales, a saber:

1. Según la actividad realizada: en productores de semilla (*“Son los acuicultores que producen y comercializan la semilla (material genético) para los diferentes cultivos manejados en acuicultura, ya sea en etapa de ovas, larvas, poslarvas, alevinos, etc.”*) y productores de carne (*“Son los acuicultores que producen y comercializan carne o similares de productos de la acuicultura, destinados directamente al consumo humano”*).

2. Según el sistema de producción utilizado: En productores en estanques (*“Son los acuicultores que realizan la actividad en estanques de tierra, piedra-cemento, concreto, geomembrana, fibra de vidrio o cualquier otro material ubicados en tierra firme”*) y en productores en cuerpos de agua de uso público (*“Son los acuicultores que realizan los cultivos en jaulas o jaulones (flotantes, de media agua o de fondo), encierros piscícolas, corrales y cultivos suspendidos en cuerpos de agua de uso público, marino o continental, los cuales requieren de permiso de ocupación de cauce por parte de las autoridades ambientales competentes”*).

3. Según el volumen de producción: En pequeños (*“Son los acuicultores que realizan la actividad de forma exclusiva o complementaria en diferentes niveles de producción (principalmente extensiva o semiintensiva, con mono o policultivos), emplean fertilización y suministran productos de la finca o alimento concentrado específico para peces, cuando disponen de recursos para ello. De acuerdo con los ingresos del productor, el destino de los productos va dirigido hacia el autoconsumo o a la comercialización. Se clasifican como Pequeños Acuicultores quienes producen hasta 22 toneladas por año y sus activos totales no superan el equivalente a 284*

salarios mínimos legales mensuales vigentes, incluidos los del cónyuge o compañero permanente. Dentro de esta clasificación se encuentran incluidos los AREL y AMyPE. También se consideran como Pequeños Acuicultores las personas jurídicas (asociaciones, agremiaciones o cooperativas), siempre y cuando todos sus miembros clasifiquen individualmente como Pequeños Acuicultores. Para efectos de la acreditación de los activos totales, los Pequeños Acuicultores deberán diligenciar, firmar y entregar a la AUNAP el Formato de Declaración Juramentada de Patrimonio, con el aval de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) o de la Personería Municipal”, medianos (“Son los acuicultores que producen entre 22,1 y 240 toneladas por año o sus activos totales sean inferiores o iguales a 5.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, lo cual debe estar reflejado en estados financieros o mediante certificación de contador público, según corresponda”) y grandes acuicultores (“Son los acuicultores que producen más de 240 toneladas por año o sus activos totales sean superiores a 5.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, lo cual debe ser soportado en estados financieros certificados por un contador público”).

3.15 Resolución 2879 de 2017. Por la cual se establecen los requisitos que deben cumplir los establecimientos dedicados a la acuicultura en el país para minimizar los riesgos de escape de especímenes de recursos pesqueros ícticos de especies exóticas, domesticadas y/o trasplantadas y de camarón marino a cuerpos de agua, naturales o artificiales.

En el Artículo 3 establece que con el propósito minimizar los riesgos de escape de especímenes de recursos pesqueros ícticos de especies exóticas, domesticadas y/o trasplantadas y de camarón marino a cuerpos de agua naturales o artificiales, las personas naturales y jurídicas propietarias de establecimientos dedicados a actividades de acuicultura en el país deben dar observancia a los requerimientos que se exponen a continuación:

Literal A. Requisitos para realizar actividades de acuicultura con recursos pesqueros ícticos de especies exóticas, domesticadas y/o trasplantadas y camarón marino en estanques (tierra, cemento, geomembrana y otros materiales):

1. Construir las instalaciones del cultivo para los procesos de reproducción, incubación de ovas, larvicultura, alevinaje, pre-engorde y engorde fuera de las áreas de la ronda hídrica de los cuerpos de agua y en zonas que no estén ubicadas en áreas con riesgo de inundación o avalanchas naturales; en las áreas de la ronda hídrica de los cuerpos de agua sólo se podrá construir la infraestructura necesaria para la captación de agua para producción de energía eléctrica o para los cultivos directamente, siempre y cuando dichas construcciones hayan sido autorizadas por la autoridad correspondiente.
2. Utilizar sistemas de protección en los estanques de reproducción y alevinaje para evitar el ingreso de aves u otros organismos que puedan capturar ejemplares de recursos pesqueros ícticos de especies exóticas, domesticadas y/o trasplantadas y de camarón marino y liberarlos al medio natural.
3. Mantener una franja de seguridad o borde libre entre la superficie del agua y el borde del estanque de mínimo 30 cm, para evitar el rebose del agua producto de lluvias, escorrentía o exceso de entrada de agua a los estanques.
4. Disponer de un lugar seco y alejado de la fuente de captación del agua o de otro cuerpo de agua natural o artificial, para la disposición de los lodos extraídos de los estanques, con el fin de evitar que huevos, larvas, alevinos u otros especímenes que

hayan quedado, contaminen otros estanques o lleguen a otros ecosistemas acuáticos naturales o artificiales.

5. Instalar filtros o cajas de mallas saran, plásticas, nylon, metal y/o de otro material en las salidas de los tubos de drenaje o en los rebosaderos de las áreas de producción de semilla, salas de incubación, larvicultura, alevinaje, salas de cuarentena, instalaciones de acuarios, salas de manejo de alevinos, estanques de engorde o mantenimiento de reproductores, lagunas de oxidación y sedimentación.

6. Asegurar que los drenajes de los estanques tengan capacidad suficiente para evacuar el exceso de aguas provenientes de las lluvias, escorrentía, crecientes o inundaciones, el diámetro no debe ser inferior a 4".

7. Instalar estructuras para la retención de especímenes antes de verter todas las aguas de drenaje de los cultivos a cualquier medio acuático. Todos los especímenes que sean retenidos en estas estructuras deben ser introducidos nuevamente al sistema de cultivo o eliminados sin que sean liberados al medio acuático.

En el Artículo 6 establece los requisitos para la introducción de recursos pesqueros ícticos de especies exóticas al país por primera vez, se deberán adelantar los estudios de viabilidad técnica e impacto ambiental de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la normatividad ambiental vigente. Las personas dedicadas el cultivo de truchas y las tilapias deberán cumplir con lo establecido en la resolución No. 2287 de 2015.

Así mismo, en el Artículo 7 establece los requisitos para el transporte, muestreos, traslados, cosechas, pesajes, aclimatación, conteos u otras actividades de los especímenes de recursos pesqueros ícticos de especies exóticas, domesticadas y/o trasplantadas y de camarón marino, se deberán aplicar las medidas preventivas necesarias para evitar su escape al medio natural. Para el efecto se emplearán bolsas plásticas dobles, mallas, tanques transportadores o carros-tanques cerrados u otros implementos o mecanismos.

3.16 Resolución 64 de 2016, Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener el Registro Pecuario de los establecimientos de acuicultura ante el ICA.

En el Artículo 4 establece que toda persona natural o jurídica que se dedique a la acuicultura en el país, deberá mediante solicitud verbal o escrita solicitar el registro pecuario del establecimiento de acuicultura ante la oficina local del ICA más cercana al lugar donde se encuentre ubicado el mismo, anexando la siguiente información:

4.1 Nombre de la persona natural o del representante legal, documento de identificación o Nit, dirección, teléfono y correo electrónico.

4.2 Nombre del establecimiento y del predio donde se encuentre ubicado el mismo, indicando ubicación geográfica (Departamento, municipio, vereda).

4.3 Extensión a registrar del área dedicada a la acuicultura, incluyendo número de tanques, estanques, jaulas, jaulones, piscinas y/o acuarios. Esta información deberá ser actualizada si se produce un cambio en la infraestructura.

4.4 Original o copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio si es persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a noventa (90) días calendario previo a la presentación de la solicitud ante el ICA. Matrícula mercantil, RUT o cédula de ciudadanía o de extranjería, si se trata de una

persona natural. En el caso de persona jurídica, el objeto social debe incluir la producción de animales acuáticos.

4.5 Acreditar la propiedad, posesión o tenencia del establecimiento destinado a la acuicultura.

4.6 Fases de producción que se desarrollan en la explotación.

4.7 Número de ciclos realizados al año.

4.8 Tipo de Especie(s) cultivada(s), indicando el nombre común y científico.

4.9 Inventario de animales de acuerdo a la etapa de producción al momento del registro del establecimiento.

3.17 Resolución 20186 de 2016, por medio de la cual se establecen las condiciones sanitarias y de bioseguridad en la producción primaria de animales acuáticos, para obtener el certificado como Establecimiento de Acuicultura Bioseguro.

Adicionalmente, desde el nivel internacional se tienen los siguientes marcos orientadores:

3.18 Código de conducta para la pesca responsable, FAO 1995. Es una publicación no técnica de la FAO, el Código es de carácter voluntario y contiene principios y normas aplicables a la conservación, la ordenación y el desarrollo de todas las pesquerías. Abarca también la captura, el procesamiento y el comercio de pescado y productos pesqueros, las operaciones pesqueras, la acuicultura, la investigación pesquera y la integración de la pesca en la ordenación de la zona costera

3.19 Plan Internacional de Acción Contra la Pesca, FAO 2001. Es un instrumento voluntario de la FAO que se elaboró en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable, atendiendo a una petición formulada en el 23º período de sesiones del Comité de Pesca (COFI). En una Consulta de Expertos celebrada en Sydney, Australia, en mayo de 2000. Este documento constituyó la base para las negociaciones de las consultas técnicas que se celebraron en la Sede de la FAO en Roma en octubre de 2000 y febrero de 2001. El PAI-INDNR fue aprobado por consenso el 2 de marzo de 2001 en el 24º período de sesiones del COFI y ratificado el 23 de junio de 2001 por el Consejo de la FAO en su 120º período de sesiones.

4 MARCO CONCEPTUAL

De acuerdo con el propósito del documento, es importante tener en cuenta las siguientes definiciones:

4.1 Acuicultura o Acuacultura: La Real Academia Española define acuicultura/acuacultura como la *“Técnica del cultivo de especies acuáticas vegetales y animales”*.

En el Artículo 138 del Decreto 1681 de 1978 establece que *“Por acuicultura se entiende el cultivo de organismos hidrobiológicos con técnicas apropiadas, en ambientes naturales o artificiales, y generalmente bajo control”*.

La FAO define la acuicultura como el *“cultivo de organismos acuáticos tanto en zonas costeras como en el interior, que implica intervenciones en el proceso de cría para aumentar la producción”* (FAO 2017).

4.2 Piscicultura: La Real Academia Española define piscicultura como el *“Conjunto de técnicas y conocimientos relativos a la cría artificial de peces y mariscos”*.

4.3 Pesca: La Real Academia Española define pesca como la acción de *“1. Sacar o tratar de sacar del agua peces y otros animales útiles al hombre. 2. Sacar algo del fondo del mar o de un río”*.

La FAO define la pesca marítima y continental como la captura de organismos acuáticos (FAO 2017).

4.4 Organismos Hidrobiológicos: Se refiere a los organismos que pasan toda su vida o parte de ella en un ambiente acuático y son utilizados por el hombre en forma directa o indirectamente.

4.5 Acuicultura de Recursos Limitados – AREL: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO en el año 2010, estableció la siguiente definición: *“Es la actividad que se practica sobre la base de autoempleo, sea esta realizada de forma exclusiva o complementaria, en condiciones de carencia de uno o más recursos que impiden su autosostenibilidad productiva y la cobertura de la canasta básica familiar en la región en que se desarrolle”*.

5 ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA FAMILIAR EN EL SUR DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA

Con el desarrollo de este capítulo y el siguiente se busca dar solución al primer objetivo específico que se planteó en este documento: *“Realizar un análisis de la producción piscícola familiar (Acuicultura de Recursos Limitados - AREL y Acuicultura de Mediana y Pequeña Empresa - AMyPE) en el sur de la Amazonia colombiana con el propósito de hacer una aproximación a la rentabilidad económica de las mismas y determinar si se trata de sistemas productivos complementarios y de subsistencia”*.

5.1 Contexto General de la Producción Piscícola

De acuerdo con el Diagnóstico del estado de la acuicultura en Colombia elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO publicado en el año 2013, América latina es la región con el mayor potencial para la expansión de la acuicultura, que además, poco a poco se ha ido incluyendo en los sistemas de producción de alimentos para exportación, permitiendo mejorar los índices de pobreza en zonas rurales y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria en el nivel local. En ese mismo documento se menciona que en Colombia durante los últimos 27 años, el crecimiento de este subsector económico ha sido aproximadamente un 13% anual en el campo de la mediana y pequeña escala; sin embargo; este crecimiento se ha realizado de manera desordenada, sin planificación y sin previsión de las afectaciones que ésta puede causar en el ambiente, lo cual ha generado muchas dificultades de orden técnico, económico, social y ambiental que han puesto en duda la verdadera competitividad del subsector.

En relación al surgimiento de esta prometedora actividad económica la FAO en dicho diagnóstico menciona que *“la acuicultura en Colombia se inició a finales de los años 30 del siglo pasado, cuando fue introducida la trucha arco iris *Onchorhynchus mykiss* con el fin de repoblar las lagunas de aguas frías de la región Andina con una especie íctica de mayor valor económico que las nativas. Posteriormente, a finales de los 70 se introdujeron las tilapias *Oreochromis sp* y a principios de los años 80 se iniciaron trabajos con algunas especies nativas, principalmente con las cachamas blanca *Piaractus brachypomus* y negra *Colossoma macropomum*, con el fin de fomentar actividades encaminadas a diversificar las fuentes de ingreso de los pequeños productores campesinos. Estos esfuerzos se realizaron inicialmente por la Federación Nacional de Cafeteros y más tarde, por el Programa de Desarrollo Rural Integrado - DRI. Pero sólo a mediados de la década de los 80 se iniciaron procesos encaminados a formar empresas acuícolas, primero en el cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei* y un poco más tarde en la piscicultura comercial con especies foráneas como las tilapias, la trucha arco iris y la carpa común *Cyprinus carpio* y con nativas como las cachamas”*.

Igualmente, se relaciona que la producción piscícola tradicionalmente surte el mercado nacional, pero que desde el año 2008 las exportaciones han venido incrementándose. Para el año del diagnóstico (2013), se estimó un número de 29.400 acuicultores, de los cuales el 90% son acuicultores de recursos limitados – AREL y presentan altos índices de informalidad, lo que indica que no han tramitado los respectivos permisos de cultivo ante la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP. La FAO en el marco de un taller que desarrolló en Asunción – Paraguay en el año 2010 y por solicitud de la Comisión de Pesca Continental y Acuicultura para América Latina y el Caribe (COPECAALC), definió dos tipos de pequeños productores: i) la Acuicultura de Recursos Limitados – AREL como *“la actividad que se practica sobre la base del autoempleo, sea esta realizada de forma exclusiva o complementaria, en condiciones de carencia de uno o más recursos que impiden su autosostenibilidad productiva y la*

cobertura de la canasta básica familiar en la región en que se desarrolle” y, ii) la Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE), que corresponde a la “acuicultura practicada con orientación comercial, que genera empleo remunerado, tiene algún nivel de tecnificación y no supera los límites definidos para las MYPES de cada país”.

Respecto al análisis de potencialidad para la actividad piscícola, la FAO y la AUNAP coinciden al mencionar que la Amazonia es la zona natural con mayor disponibilidad de agua en Colombia, lo que le da una gran ventaja y favorabilidad para la implementación de este tipo de actividad económica; sin embargo, menciona que en esta región se presentan problemas relacionados con la distancia a los mercados, la carencia de infraestructura vial, de infraestructura para el acopio, implementación de valor agregado, dificultad en la movilización de productos, lo que dificulta el acceso a los mercados y hacen inviable el desarrollo de la acuicultura a gran escala. En el análisis de la información generada a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA, ésta misma concluye que existe un desbalance hídrico en las diferentes regiones del país, precisando que la región amazónica cuenta con un 84% de oferta de agua y una participación porcentual de las actividades económicas, de las cuales el 18% corresponde al área agrícola, 44% al área pecuaria, 57% al área en bosques y 26% en otros usos.

5.2 Contexto Regional de la Producción Piscícola

Ahora bien, luego de tener el contexto general de la producción piscícola en el país, resulta necesario centrar la atención en la producción piscícola en estanques, que está clasificada dentro de la normatividad como un tipo de acuicultura intensiva que busca la máxima producción por unidad de volumen y es la más fortalecida e implementada en el área de la jurisdicción de CORPOAMAZONIA; al respecto la FAO menciona que la producción en el año 2011 de tilapia roja y plateada, cachama y trucha (siendo la cachama la de mayor producción) en los departamentos de Caquetá y Putumayo es considerada como muy baja (Putumayo con 955 toneladas y Caquetá con 1.112 toneladas), con respecto a los departamentos de Huila y Meta que fueron los mayores productores con 7.914 y 10.839 toneladas, respectivamente.

Según el Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia (2013), la piscicultura en la Amazonia colombiana representa el 2% de la existente a nivel nacional; sin embargo, el mismo documento refiere la información obtenida en el año 2011 en el Diagnóstico de la Acuicultura de Recursos Limitados AREL en Colombia, en el que se estimó que de 29.121 granjas piscícolas identificadas a nivel nacional, 1.112 que representan el 3,82% están localizadas en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo; lo cual permite dimensionar la baja representatividad de la actividad en la región. Sin embargo, la importancia de la misma radica en que esa cifra también significa que ese mismo número de familias podrán resolver de cierta manera sus necesidades más básicas debido a que en las granjas piscícolas identificadas, el cultivo de peces es una actividad complementaria que se realiza al interior de las mismas (Cuadro 1).

Es preciso mencionar que el Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia (2013), aclara que las cifras presentadas no obedecen a un inventario total de productores, sino más bien a un muestreo realizado en algunos departamentos del país, que constituyen la información oficial al respecto; por cuanto aún persiste la duda acerca del número de productores piscícolas y hasta la misma producción piscícola existente en el país.

Cuadro 1. Granjas piscícolas en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo

Departamento	Granjas Piscícolas	AREL *	AMyPE **	Permisos AREL	Permisos AMyPE
Amazonas	150	147	3	0	0
Caquetá	162	148	14	0	6
Putumayo	800	500	300	0	7
TOTAL	1.112	795	317	0	13
TOTAL NACIONAL	29.121	26.304	2.817	32	181

Fuente: Diagnóstico AREL, FAO - INCODER, 2011. *AREL: Acuicultura de Recursos Limitados. **AMyPE: Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa

Analizando las cifras que se presentan en el Cuadro 1, respecto a los permisos de cultivo que se deben tramitar ante la AUNAP se hace evidente y coincidente con el panorama actual que maneja la autoridad ambiental, determinado por la alta informalidad de los usuarios del recurso hídrico; lo cual pone en evidencia el escaso registro, seguimiento, acompañamiento técnico y control que ambas instituciones realizan sobre la actividad productiva. Al respecto, CORPOAMAZONIA en el mes de mayo de 2017, mediante oficio 01173, presentó una consulta ante la AUNAP a fin de conocer el tipo de piscicultura implementada en la jurisdicción y los datos básicos de producción, a la cual la AUNAP mediante oficio 000505 de junio de 2017 contestó que en los tres departamentos (Amazonas, Caquetá y Putumayo) se implementa una acuicultura semi-intensiva, de subsistencia y auto abastecimiento, con estanques en tierra, tipo presa, aprovechando la topografía del terreno, con baja densidad de siembra, suministrando concentrado comercial (a nivel de proyectos pequeños la alimentación de los peces frecuentemente se complementa con frutos y semillas de temporada) y adiciona que la fuente principal de agua para el desarrollo de la actividad son las aguas lluvias escurridas.

La gobernación de Putumayo refiere los siguientes tipos de sistemas de producción y de cultivo en el departamento:

Cuadro 2. Sistemas de producción y de cultivo en el departamento de Putumayo

Municipio	Tipo de sistema de producción implementado	%	Tipo de cultivo	%
Mocoa	Intensivo	34	Monocultivo	70
	Extensivo	12	Policultivos de 2 o más especies	30
	Semi - intensivo	54	N.A	
Orito	Extensivo	86	Monocultivo	76
	Semi - intensivo	13	Policultivos de 2 o más especies	24
	Intensivo	1	N.A	
Puerto Asís	Extensivo	0	Monocultivo	85
	Semi - intensivo	100	Policultivos de 2 o más especies	15
	Intensivo	0	N.A	
Puerto Caicedo	Extensivo	6	Monocultivo	57
	Semi - extensivo	94	Policultivo	43
Puerto Guzmán	Extensivo	83	Monocultivo	36
	Semi - extensivo	17	Policultivo	64
Puerto	Intensivo	22	Monocultivo	78

Leguízamo	Semi - intensivo	78	Policultivo	22
Valle del Guamuéz	Intensivo	100	Monocultivo	100
	Semi - intensivo	0	Policultivo	0
Villagarzón	Intensivo	11	Monocultivo	59
	Semi - intensivo	89	Policultivo	41
San Miguel	Intensivo		Monocultivo	100
	Semi - intensivo		Policultivo	0
Colón	Intensivo	7	Monocultivo	100
	Semi - intensivo	93	Policultivo	0
San Francisco	Intensivo	17	Monocultivo	
	Semi - intensivo	67	Policultivo	
	Extensivo	17	N.A	
Santiago	Intensivo	12,5	Monocultivo	
	Semi - intensivo	87,5	Policultivo	
Sibundoy	Intensivo	8	Monocultivo	92
	Semi - intensivo	92	Policultivo	8

Fuente: Gobernación del Putumayo. Caracterización de la piscicultura en el departamento del Putumayo. 2012

De acuerdo con la tabla anterior, el sistema de producción más implementado en la producción piscícola en el departamento de Putumayo es el semi-intensivo y con predominancia en monocultivos.

Respecto a las principales especies cultivadas en la región, la AUNAP reportó las siguientes (Cuadro 3).

Cuadro 3. Especies cultivadas en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo.

Departamento	Nombre Común	Nombre Científico
Amazonas	Cachama negra, gamitana, tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>
	Pacú, Pirapitinga, cachama blanca	<i>Piaractus brachypomus</i>
	Sábalo - Yamú	<i>Brycon amazonicus</i>
	Boquichico, curimata, bocachico (en menor proporción)	<i>Prochilodus nigricans</i>
	Paiche, Pirarocu, Pirarucú (en forma incipiente)	<i>Arapaima gigas</i>
	Arawana	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
Caquetá	Cachama blanca	<i>Piaractus brachypomus</i>
	Bocachico	<i>Prochilodus nigricans</i>
	Tilapia roja	<i>Oreochromis sp</i>
	Mojarra plateada	<i>Oreochromis niloticus</i>
	Pirarucu	<i>Arapaima gigas</i>
	Arawana	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i> y <i>Osteoglossum ferreirae</i>
	Yamú	<i>Brycon siebenthalae</i>
	Sábalo amazónico	<i>Brycon melanopterus</i>
	Trucha	<i>Oncorhynchus mikiis</i>
Cachama negra	<i>Colossoma macropomum</i>	
Putumayo	Cachama blanca	<i>Piaractus brachypomus</i>
	Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>
	Sábalo	<i>Brycon melanopterus</i>

Departamento	Nombre Común	Nombre Científico
	Cachama negra	<i>Colossoma macropomum</i>
	Bocachico	<i>Prochilodus nigricans</i>
	Tilapia nilotica	<i>Oreochromis niloticus</i>
	Trucha	<i>Oncorinkus mikiis</i>

Fuente: AUNAP (2017).

La Gobernación del Putumayo en la caracterización de la piscicultura en el departamento que realizó en el año 2012, reporta seis (06) especies de peces cultivadas a saber (Tabla 1):

Tabla 1. Especies de peces cultivadas en el departamento de Putumayo

Departamento	Nombre Común	Nombre Científico
Putumayo	Cachama blanca	<i>Piaractus brachypomus</i>
	Tilapia Roja	<i>Oreochromis spp</i>
	Sábalo Amazónico	<i>Brycon melanopterus</i>
	Yamú	<i>Brycon amazonicus</i>
	Bocachico	<i>Prochilodus nigricans</i>
	Trucha Arcoiris	<i>Oncorinkus mykiss</i>

Fuente: Gobernación del Putumayo. Caracterización de la piscicultura en el departamento del Putumayo. 2012.

En relación a la potencialidad para el desarrollo de la actividad piscícola, es preciso mencionar que la AUNAP ratifica la posición de la FAO respecto a la potencialidad de la región para la producción piscícola, al mencionar que pese a que en la cuenca del Amazonas se cuenta con alta oferta hídrica, existen inconvenientes relacionados con la infraestructura para el acopio, implementación del valor agregado, limitaciones en el transporte y movilización del producto, que limitan el acceso a los mercados y hacen inviable el desarrollo de la actividad a gran escala. Por su parte la Gobernación de Putumayo menciona en su estudio el gran potencial de desarrollo acuícola debido a la oferta hídrica, la diversidad de organismos hidrobiológicos con potencial de desarrollo acuícola, la variedad de suelos aptos para la producción en estanques y la variedad de pisos térmicos, que permite la producción de especies de aguas frías, a temperaturas medias y cálidas.

Así mismo, en cuanto al consumo de pescado la AUNAP informa que gran parte de la población de la cuenca Amazónica, especialmente la indígena, se abastece principalmente de pescado de río; por tanto, estas poblaciones dependen generalmente de la pesca para la alimentación.

Por su parte la gobernación de Putumayo en su documento refiere los siguientes datos respecto a los porcentajes de pescado cultivado que destinan los productores para consumo familiar (Cuadro 4):

Cuadro 4. Porcentajes de pescado cultivado destinado al consumo familiar

Municipio	Cantidad de pescado	Número de productores encuestados	% de productores que destinan una parte de la producción para el consumo familiar
Mocoa	10 – 50 Kg	122	53
	51 – 100 Kg		34
	151 – 200 Kg		6
	101 – 150		4

Municipio	Cantidad de pescado	Número de productores encuestados	% de productores que destinan una parte de la producción para el consumo familiar
	Kg		
	> 200 Kg		3
Orito	51 – 100 Kg	119	46
	> 150 Kg		29
	10 – 50 Kg		14
	101 – 150 Kg		11
Puerto Asís	10 – 50 Kg	146	58
	51 – 100 Kg		22
	> 150 Kg		13
	101 – 150 Kg		7
Puerto Caicedo	10 – 50 Kg	114	45
	51 – 100 Kg		26
	101 – 150 Kg		19
	201 – 250 Kg		3
	151 – 200 Kg		3
	> 250 Kg		3
Puerto Guzmán	10 – 50 Kg	78	60
	51 – 100 Kg		16
	101 – 150 Kg		12
	> 250 Kg		6
	151 – 200 Kg		4
	201 – 250 Kg		1
Puerto Leguízamo	51 – 100 Kg	9	33
	10 – 50 Kg		22
	> 250 Kg		22
	201 – 250 Kg		11
	151 – 200 Kg		11
Valle del Guamuéz	10 – 50 Kg	187	100
Villagarzón	10 – 50 Kg	150	37
	51 – 100 Kg		30
	101 – 150 Kg		13
	Sin datos		7
	151 – 200 Kg		8
	> 250 Kg		3
	201 – 250 Kg		3

Municipio	Cantidad de pescado	Número de productores encuestados	% de productores que destinan una parte de la producción para el consumo familiar
San Miguel	10 – 50 Kg	332	100
Colón	10 – 50 Kg	15	100
San Francisco	10 – 50 Kg	18	100
Santiago	10 – 50 Kg	8	100
Sibundoy	10 – 50 Kg	13	100
TOTAL DEPARTAMENTO		1.311	
Putumayo	10 – 50 Kg	894	68,18
	51 – 100 Kg	218	16,62
	101 – 150 Kg	79	6,06
	151 – 200 Kg	92	7,01
	> 200 Kg	28	2,13

Fuente: Gobernación del Putumayo. Caracterización de la piscicultura en el departamento del Putumayo. 2012.

De acuerdo con la tabla anterior, el 68,18% de los productores piscícolas de Putumayo destinan entre 10 – 50 Kg de pescado cultivado para el consumo familiar.

5.3 Consumo recomendado de la proteína de pescado para una dieta saludable y nutritiva de las familias del sector rural

El desarrollo de este subcapítulo resulta necesario, pues a partir del mismo se puede hacer una aproximación de la producción de pescado con fines de subsistencia, dado que la proteína de pescado es uno de los alimentos recomendados para mejorar las dietas alimenticias y los niveles de nutrición en las familias; en este contexto, se debe iniciar por conocer el consumo per cápita de pescado en la región para compararlo con los valores de consumo recomendado por los expertos en nutrición; tomando en cuenta que el hambre y la malnutrición son dos problemas que han sido catalogados como los más devastadores del mundo, debido a que están ligados a la pobreza.

En este contexto, es importante conocer que según la FAO, en el mundo existen 795 millones de personas subalimentadas, lo cual ha dado pie para que desde el año 1992 se celebre la Conferencia Internacional sobre Nutrición – CIN2, como una reunión intergubernamental de alto nivel organizada por la FAO, la Organización Mundial de la Salud - OMS, UNESCO, UNICEF, Banco Mundial, entre otras organizaciones del ámbito internacional, en la que Colombia es miembro y participante desde el año 1992; en dicha conferencia se aborda la malnutrición desde una perspectiva mundial y se proponen acciones para mejorar la nutrición mediante políticas nacionales y cooperación internacional efectiva, objetivos similares a los de la Cumbre Mundial sobre Alimentación celebrada en los años 1996 y 2002 (eliminar el hambre y la malnutrición y garantizar la seguridad alimentaria sostenible para toda la población) y la Cumbre Mundial sobre seguridad Alimentaria de 2009 (erradicar el hambre de la faz de la tierra, de forma permanente y a la mayor brevedad posible)².

Y es que estas reuniones relevantes han permitido que se reafirme el derecho que toda persona tiene a acceder a alimentos sanos y nutritivos y comprometiendo a los

² FAO. 2016. Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/sofia/2016/es/>. Fecha de consulta: 22/09/2017.

dirigentes mundiales a establecer políticas nacionales encaminadas a la erradicación de la malnutrición y a la transformación de los sistemas alimentarios.

En este contexto, la FAO (2016) menciona que *“Tradicionalmente, los nutricionistas se han centrado en los macronutrientes que proporcionan energía y proteínas. En la actualidad, se reconoce cada vez más la función de los micronutrientes —vitaminas y minerales— en las dietas por tener un efecto significativo en el desarrollo y la salud. La carencia de micronutrientes afecta a cientos de millones de personas, particularmente mujeres y niños de países en desarrollo. Más de 250 millones de niños de todo el mundo corren el riesgo de padecer carencia de vitamina A, 200 millones de personas sufren bocio y 20 millones sufren retraso mental causado por la carencia de yodo. Casi 2.000 millones de personas (cerca del 30 % de la población mundial) padecen carencia de hierro, y cada año 800.000 muertes infantiles son atribuibles a la carencia de cinc”*³.

Lo anterior ha generado que muchas organizaciones y países centren su atención en el pescado como alimento de alto contenido nutricional que contiene múltiples nutrientes para el crecimiento, desarrollo y bienestar del cerebro y la cognición, basados en el hecho de que los alimentos del medio acuático son una excelente fuente de macro y micronutrientes necesarios para una dieta saludable y nutritiva; sin embargo, el consumo de pescado está ligado a los hábitos alimenticios de las personas y al poder adquisitivo de las mismas; es ahí donde como Autoridad Ambiental se puede contribuir en el fomento de la piscicultura, que ha sido planificada como una estrategia de vida sostenible para las comunidades rurales en aras de garantizar la seguridad alimentaria, muy coherente con los propósitos mundiales.

Así pues, la AUNAP dentro de la información que proporcionó a esta Corporación manifiesta que las mediciones del consumo per cápita se hace a nivel nacional, de acuerdo con los siguientes factores: la producción nacional pesquera marina y continental, la producción acuícola (camaricultura y piscicultura), importaciones, exportaciones, número total de habitantes en el país (excluyendo niños menores de 5 años y adultos mayores de 75 años); así mismo registra que hace 30 años en Colombia se consumían 3,7 Kg de pescado por persona al año y actualmente 6,7 Kg/año por persona.

Con esta información, ahora resulta necesario conocer el consumo recomendado de proteína de pescado para una dieta nutritiva y saludable; al respecto el investigador Fulgencio Saura (2013) con 12 años de experiencia en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España⁴ (CSIC) recomienda en su libro *“Querida Comida, Querida salud. Una Guía científica y sencilla para vivir más y mejor”* que se consuma pescado de dos a tres veces por semana, en una cantidad de 700 gramos semanales (233 gramos por porción diaria – si se consume tres veces en semana, equivalentes a 2.800 gramos/mes), por su excelente aporte proteico de alto valor biológico –por su contenido de todo los aminoácidos esenciales-; el pescado aporta calcio, fósforo, magnesio, yodo, sodio, potasio, hierro y grasas (lípidos) mucho más saludables, entre las que se destacan los Omega 3. Todos necesarios para la salud y el buen funcionamiento del organismo, en especial sirven para el desarrollo del cerebro y previenen las enfermedades del corazón.

³ Ibid.

⁴ Saura Calixto, F. 2013. Querida Comida, Querida salud. Una Guía Científica y Sencilla para Vivir más y Mejor. Ediciones Nobel. Edición 2013, España, 156 pp.

En este contexto, tomando los valores actuales de consumo de pescado por persona al año en Colombia (6,7 Kg según la AUNAP) se puede mencionar que en el país se consume proteína de pescado muy por debajo de la porción recomendada por los expertos en nutrición, esto debido a que efectuando el cálculo del valor diario consumido a partir del consumo anual actual nos da como resultado 46,53 gr/día si se calculara para un consumo tres veces a la semana.

Lo anterior nos lleva a concluir que la piscicultura proyectada como una oportunidad productiva para el sector rural, definitivamente constituye además una estrategia acertada para la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza, la dinamización de la economía y como generador de un alimento importante dentro de una dieta saludable y nutritiva para la población; por lo cual es pertinente y necesario, avanzar en su fomento en la región como una iniciativa productiva sustentable, que además puede contribuir en la reconversión productiva de los campesinos en el marco de la sustitución de cultivos de uso ilícito y en el aprovechamiento de suelos y áreas improductivas.

5.4 Análisis productivo de la especie más cultivada en el sur de la Amazonia Colombiana: Cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) y Cachama negra (*Colossoma macropomum*)

De acuerdo con el reporte de información de la AUNAP, la cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) y la cachama negra (*Colossoma macropomum*) son las especies más cultivadas en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo; por lo tanto la determinación de los valores de los parámetros básicos de producción se harán para estas dos especies, debido a que cuentan con características y condiciones similares para el cultivo y producción, aclarando que los cálculos se realizarán a partir de la información disponible respecto al cultivo y producción de la misma y que estos valores pueden variar sustancialmente, debido a que se trabajó con rangos y valores promedio de producción.

Tomando en cuenta la información presentada anteriormente en este capítulo, se hará una estimación aproximada de los parámetros biotécnicos que tienen que garantizar los piscicultores AREL y AMYPE para la producción de cachama blanca y negra y se analizarán las utilidades que podrían obtener a partir de la misma actividad, a fin de determinar la unidad mínima de producción piscícola que garantice la satisfacción de las necesidades básicas, alimentarias y nutricionales de los productores y sus familias; lo cual servirá de fundamento técnico para proponer la reglamentación de uso del agua para actividades piscícola de subsistencia bajo la figura de ministerio de ley, que es uno de los modos de adquirir derecho al uso del agua según el Artículo 2.2.3.2.5.1 del Decreto 1076 de 2015 (Artículo 28 del decreto 1541 de 1978).

Ahora bien, entendiendo a la piscicultura como un modelo productivo de subsistencia, se requiere determinar el número de peces a cultivar y el área mínima de producción piscícola de acuerdo con los valores recomendados de consumo de proteína de pescado por persona y otros datos técnicos en torno al cultivo de las mismas, de la siguiente manera (Tabla 2):

Cultivo de Cachama blanca y negra (*Piaractus brachypomus* y *Colossoma macropomum*): De acuerdo con la información proporcionada por la AUNAP respecto al nivel de tecnología implementado en los tres departamentos que conforman la jurisdicción de CORPOAMAZONIA, el cultivo es semi-intensivo, de subsistencia y auto abastecimiento, con estanques en tierra, tipo presa, aprovechando la topografía del terreno. La densidad de peces por metro cuadrado (m²) que se maneja varía entre 2 y 10 peces, siendo 3 la más frecuente y la alimentación depende del uso de alimento

concentrado comercial; sin embargo, a nivel de proyectos pequeños la alimentación de los peces frecuentemente se complementa con frutos y semillas de temporada. Por lo general, la mano de obra empleada en el cultivo es familiar, pero para la cosecha se contrata personal externo. El ciclo de producción por lo general tiene como plazo máximo 6 meses.

Para el cultivo de estas especies generalmente se realiza fertilización orgánica o inorgánica en la etapa inicial; las densidades de siembra más comunes varían entre 1 y 3 peces/m² para obtener 330 gr en 6 meses. La conversión alimenticia es de 1,4 a 1.7:1 y además del alimento concentrado los piscicultores suelen usar alimentos suplementarios como frutos y semillas. La mortalidad normal en el cultivo varía entre 5% y 10%, requiriendo un recambio de agua de 15%/día al trabajar con densidades superiores⁵.

Tabla 2. Parámetros básicos para el cultivo de cachama en un modelo de subsistencia

Parámetro de cálculo (Unidad)	Valor
Consumo de pescado recomendado (gr)	700 semanales = 2,8 ≈ 3 Kg/mes
Sistema de producción	Extensivo
Tipo de cultivo	Monocultivo
Talla comercial del pescado en el mercado local (en promedio)	20 – 25 cm
Peso comercial del pescado (promedio aproximado)	330 gramos
Número de peces por kilogramo	3 unidades
Ciclo productivo	De 6 a 8 meses
Densidad de siembra inicial	Hasta 3 peces/m ²
Densidad de siembra final	0,5 peces/m ²
Mortalidad	10%
Altura recomendada del estanque	De 0,8 m en la parte más baja a 1,5 m en la parte más honda= Altura promedio 1,15 m.
Caudal de agua requerido para el cultivo	Estudios realizados por la CVC han determinado que por cada 1.000 m ² se requiere 23,5 l/min de agua, equivalentes a 0,39 l/s. Sin embargo, dadas las condiciones heterogéneas en los sistemas productivos acuícolas de la Amazonía, resulta conveniente que el estimativo del caudal requerido para cada cultivo en particular se realice a partir del total biomasa final a producir o a cosechar; para lo cual es preciso utilizar la Fórmula de Leger (1975).

⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. 2013. Diagnóstico del Estado de la Acuicultura en Colombia. ISBN 978-958-57974-0-6.

Clasificación del DANE de hogares en condición de pobreza ⁶	Según el DANE, los colombianos son clasificados como pobres si el ingreso total de un hogar compuesto por 4 personas está por debajo de \$ 1.002.480.
PARÁMETROS CALCULADOS	
Ítem (Unidad)	Valor
Numero de peces a consumir en 6 meses por persona (Unidad)	54
Kilos de pescado a consumir en 6 meses por persona (Kilos)	18
Kilos de pescado a consumir en 6 meses por familia (Kg/Familia)	72
Numero de peces a consumir en 6 meses por familia (Unidad)	218
Mortalidad expresada en número de peces en el cultivo (10%)	22
Numero de peces a cultivar	240 Unidades
Biomasa	80 Kg
Área inicial requerida para el cultivo (3 peces/m ²)	80 m ²
Área final requerida para el cultivo (0,5 peces/m ²)	480 m ²
Altura del estanque recomendada	1.15 m
Volumen del estanque	552 m ³
Caudal requerido para el área de cultivo	1.04 l/s

De acuerdo con los cálculos realizados, una familia compuesta por cuatro personas, que es el valor promedio determinado por el DANE a nivel nacional y para la región Amazónica, debería consumir 72 kilogramos de cachama en seis meses para complementar sus necesidades nutricionales y alimenticias; desde lo financiero, este consumo representaría un ingreso aproximado de \$540.000 semestrales para el productor (\$90.000 mensuales), tomando un valor de \$7.500 por Kilogramo de pescado como el precio de referencia que recibe actualmente un campesino por la comercialización del pescado que produce en sus fincas.

Lo anterior significa que una familia campesina dedicada exclusivamente a la producción piscícola, requiere cultivar 3.000 peces en 1.000 m², con un caudal requerido de (13 l/s), bajo las condiciones de producción analizadas, para producir 1.000 Kg de pescado, que le permita destinar 80 Kg de pescado de cada ciclo productivo para satisfacer las necesidades nutricionales de la familia y obtener ingresos económicos por un valor de \$6.900.000 a los seis meses, que equivalen a \$1.150.000 mensuales para satisfacer las necesidades básicas del hogar, cantidad que está por encima del ingreso mínimo establecido por el DANE (\$ 1.002.480) para catalogar a los hogares en condición de pobreza⁷.

⁶ DANE. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia. 2017. Disponible en internet: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_17.pdf. Consulta: 24/07/2018.

⁷ DANE. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia. 2017. Disponible en internet: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_17.pdf. Consulta: 24/07/2018.

6 ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO DE LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA FAMILIAR

Con los datos obtenidos en el capítulo anterior, es preciso hacer un ejercicio técnico que permita realizar una aproximación a los costos de implementación de la infraestructura necesaria y de producción del cultivo para un solo ciclo productivo (6 meses), partiendo del hecho de que estos valores pueden variar sustancialmente de acuerdo a la densidad de siembra, la distancia a la fuente de abastecimiento de agua, la calidad del agua, el nivel de tecnificación, la especie a cultivar, etc. Además, es preciso aclarar que como se está tratando de analizar un sistema productivo de subsistencia, se consideró que la familia será quien realice las jornadas de trabajo necesarias para el éxito de la producción y que la alimentación de los peces será complementada con frutos y semillas del bosque; por tanto, estos valores no serán incluidos en el análisis (Cuadro 5).

Cuadro 5. Aproximación a los costos de montaje y producción del cultivo de Cachama para un ciclo productivo de seis meses en 1.000 m² para la producción de 1.000 Kg de carne de pescado.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACION
Costos Indirectos de Producción					
Construcción de estanques – Pago de Bulldozer o retroexcavadora	25	hora	200.000	5.000.000	Este gasto se realiza una sola vez, (la infraestructura tiene una duración aproximada de 25 años).
Tubería de Manguera	1.000 (100 m de 3" y 300 m de las demás)	metros	3"=91.000 x 30 m 2"= 91.000 x 50m 1"= 64.000 x100m 0,5"=32.200x100 m	1.200.000	Se estimó una longitud de 1000 m de tubería, con diámetros de 3, 2, 1 y 0,5 pulgadas como el valor máximo entre el rango manejado.
Subtotal				\$ 6.200.000	
Costos Directos de Producción					
Imprevistos	1	Global	500.000	500.000	Aplica para la compra de medicina necesaria para tratamientos profilácticos en los peces.
Abonos inorgánico – 10-30-10 sólido (en razón a 5 gr/m ²)	10	Kg.	2.000	20.000	Se prevé que para cada fertilización se requiere 5 Kg de abono como máximo; y se considera máximo 2 fertilizaciones de los estanques antes del inicio del cultivo.
Cal agrícola (en razón a 200 gr/m ²)	7	Bulto de 30 Kg	15.000	75.000	Para la desinfección de los estanques y considerando la acidez del suelo.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACION
Transporte de insumos	1	Global	100.000	100.000	
Alevinos	3.000	Unidad	120	360.000	Se considera una densidad de siembra de 3 peces/m ² .
Alimento concentrado	62	Bultos de 40 Kg	85.000	5.270.000	Para bajar los costos se considera que el productor suministre una alimentación natural con dieta suplementaria con concentrado. En el valor unitario se promedió el valor comercial del concentrado (M45, M38, M34, M30 Y M24).
Subtotal sin imprevistos				\$ 5.825.000	
Subtotal con imprevistos				6.325.000	
GRAN TOTAL				12.525.000	

Fuente: Este estudio, 2018.

Finalmente, para resolver el primer objetivo específico, comparando los ingresos que representaría la comercialización de 920 kg pescado producido \$6.900.000, sin considerar los 80 Kg que se destinarían para autoconsumo, con los costos directos e indirectos de producción \$12.525.000, los costos que el productor debe asumir para legalizar su aprovechamiento de conformidad con las normas ambientales nacionales, el pago de las visitas de seguimiento, de la Tasa por Utilización de Aguas – TUA \$ 265.562 (Ver Anexo 1), y para el cumplimiento de las obligaciones que le son interpuestas en los actos administrativos aprobatorios \$ 4.000.000 (Ver Cuadro 8); considerando en el mejor de los casos que el usuario no sea objeto de una multa producto de una sanción por incumplimiento de la norma ambiental o una obligación establecida en el marco del permiso.

En ese contexto, se puede mencionar que de acuerdo con la relación beneficio/costo que arroja un resultado de 0,41, la actividad piscícola a la escala estudiada no representa un beneficio o utilidad para el campesino; por consiguiente, el análisis desde el enfoque socioeconómico de la propuesta infiere que es pertinente reglamentar el uso del agua para actividades piscícolas de subsistencia bajo la figura de ministerio de ley, debido a que un usuario del recurso hídrico con baja capacidad económica debe correr con los gastos de implementación, producción y formalización de una actividad que económicamente no es rentable y pone en riesgo su bienestar.

De acuerdo con la revisión aleatoria de actos administrativos que aprueban concesiones de agua en la jurisdicción, se encontró que la Corporación establece las siguientes obligaciones con implicaciones económicas (Cuadro 6).

Cuadro 6. Costos aproximados de las obligaciones con implicaciones económicas establecidas en los actos administrativos de concesión de aguas de CORPOAMAZONIA.

Departamento	Obligación	Valor Unitario Aproximado \$	Valor Total Aproximado \$	Observaciones
Caquetá	Instalar al interior del predio, en un lugar visible, una valla informativa alusiva a la protección del recurso hídrico (1,5 m de ancho por 2 m de largo) en lámina de aluminio y full color.	600.000	600.000	Se considera gastos de instalación de la valla.
	Sembrar 500 plántulas de especies protectoras y/o protectoras-productoras (aguas arriba y abajo con relación a la ubicación del punto de captación) y realizar mantenimiento por dos años a la plantación.	3.000.000	3.000.000	El valor representa el valor de las plántulas, transporte y considera gastos módicos de mano de obra para el establecimiento y mantenimiento de una plantación en media Ha. Que es el área aproximada que abarcaría las 500 plántulas.
	Implementar sistema de tratamiento que garantice la remoción de sólidos en suspensión, antes de los vertimientos a las fuentes receptoras (Filtros y/o sedimentadores – canales en tierra con herbáceas o macrófitas acuáticas).	500.000	500.000	Los gastos están representados en mano de obra para la construcción del canal y pueden variar sustancialmente dependiendo de la longitud de la conducción de las aguas residuales antes del vertimiento.
Putumayo	Aislar, mantener, conservar y reforestar las fuentes de agua donde se realizan las captaciones y donde se realizan los vertimientos con especies protectoras como el Chíparo (<i>Zigia longifolia</i>),	3.000.000	3.000.000	Como a la obligación le hace falta ser más clara en cuánto a la longitud y ancho de la franja a reforestar o número de plántulas a sembrar; se

Departamento	Obligación	Valor Unitario Aproximado \$	Valor Total Aproximado \$	Observaciones
	Nacadero (<i>Trichanthera gigantea</i>), Churimbo (<i>Inga acrocephala</i>) y Palma Canangucha (<i>Mauritia flexuosa</i>).			tomó como referencia las 500 plántulas que la DTC exige.
	Implementar sistemas de tratamiento que garanticen la remoción de sólidos en suspensión antes de los vertimientos sobre la fuente receptora (filtros, sedimentadores).	500.000	500.000	Los gastos están representados en mano de obra para la construcción del canal y pueden variar sustancialmente dependiendo de la longitud de la conducción de las aguas residuales antes del vertimiento.
	Realizar anualmente una caracterización ⁸ química y bacteriológica del vertimiento mediante un muestreo compuesto, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el artículo 72 del Decreto 1594 de 1984 o el que lo sustituya o modifique.	400.000	400.000	Parámetros: pH, Temperatura, Material Flotante, grasas y aceites, Sólidos suspendidos y DBO. El costo unitario representa los costos de análisis de todos los parámetros aquí listados (\$185.000) más un excedente de \$215.000 para subsanar costos de muestreo, envío de las muestras para parámetros no medidos in situ y para cubrir costos del análisis por variación de precios.

Fuente: Este estudio, 2018

Al respecto, es importante mencionar que según la FAO en el Diagnóstico de la Acuicultura de Recursos Limitados (AREL) y de la Acuicultura de Micro y Pequeña

⁸ Los costos se determinaron con los valores de referencia de las tarifas de análisis del Laboratorio Ambiental de la CRC.

Empresa (AMYPE) en América Latina (2012), se concentran en la satisfacción de los requerimientos del mercado nacional y uno de los factores que limitan e imposibilitan el desarrollo de la acuicultura es el institucional, al representar altos costos administrativos para la obtención de permisos y autorizaciones ante las autoridades competentes y el bajo precio pagado por la intermediación que básicamente comercializan el producto refrigerado en los mercados urbanos y regionales.

7 ANÁLISIS AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA

El desarrollo de este capítulo pretende generar la respuesta al segundo objetivo específico del documento *“Identificar las posibles contribuciones en nutrientes y las afectaciones ambientales negativas que la actividad piscícola podría generar en el agua durante su desarrollo”*. Idealmente el capítulo debería presentar datos concretos de los aportes promedio en carga contaminante de las producciones piscícolas regionales, obtenidos a partir de información histórica representativa; sin embargo; actualmente en la región no se cuenta con tan robusta información, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que el fomento y desarrollo de esta línea productiva ha sido tan desarticulada en la región, generando alta informalidad de esta actividad frente a las instituciones oficiales encargadas de hacer seguimiento, control y acompañamiento técnico tanto a nivel del cultivo como al uso del agua; quienes en aras de generar conocimiento frente a la misma, podrían adelantar estudios concretos que permitan avanzar hacia la consolidación de modelos productivos económicamente viables y sostenibles.

En ese contexto, el análisis aquí presentado se sustenta en información obtenida en el estudio de las condiciones regionales de producción piscícola, de las observaciones del documento “Informe Estado de los Permisos de Vertimientos en la Jurisdicción de CORPOAMAZONIA” del año 2010 y en la revisión documental de investigaciones realizadas en otros contextos geográficos y técnicos. Por cuanto es necesario que CORPOAMAZONIA en aras de tomar mejores decisiones tendientes a garantizar una correcta administración del ambiente y los recursos naturales, realice de manera periódica los estudios necesarios que permitan llenar los vacíos de información que suscitan diversas inquietudes desde lo ambiental frente a esta actividad en la región.

Antes de entrar a documentar las afectaciones negativas que la actividad piscícola genera principalmente sobre el agua, resulta necesario dimensionar las implicaciones que tendría la reglamentación del uso del agua para actividades piscícolas de subsistencia bajo la figura de ministerio de ley, que está planteando CORPOAMAZONIA en aras de facilitar el acceso al recurso hídrico y promover la formalización de los usuarios del mismo. Iniciamos aclarando que la reglamentación planteada constituye una alternativa para eximir al pequeño productor piscícola - que cumpla con las características y condiciones especificadas por la reglamentación - del trámite de los permisos de concesión de aguas, permiso de vertimientos y el correspondiente pago de tasas ambientales (tasa por utilización de aguas y tasa retributiva); sin embargo, el usuario deberá hacer la solicitud ante la Corporación para efectos de ser incorporado en el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico –RURH⁹

⁹ Según el Decreto 1324 de 2007, el RURH deberá contener como mínimo: a) Nombre y apellidos del tenedor, poseedor o propietario del predio, documento de identidad, domicilio y nacionalidad. Si se trata de una persona jurídica, pública o privada, se indicará su razón social, domicilio y nombre del representante legal. b) Nombre de la fuente donde se está realizando la captación. c) La georreferenciación de la captación. d) Cantidad de agua que se está utilizando en litros por segundo. e) Información sobre la destinación que se le está dando al recurso. f) Nombre del predio o predios, municipios o comunidades que se están beneficiando. g)

(Anexo 2), lo que implica que la Corporación deberá efectuar la visita técnica respectiva, a fin de verificar las condiciones de producción, la captación del agua, la restitución de sobrantes y el manejo adecuado de las aguas residuales para determinar que efectivamente el usuario cumple con las características reglamentadas; adicionalmente, en el marco del seguimiento y control de la actividad productiva y sus efectos sobre el ambiente, que permita prevenir posibles afectaciones negativas y el consecuente deterioro del recurso hídrico, la Corporación deberá adicionalmente contemplar el desarrollo de visitas periódicas (de acuerdo a la capacidad operativa de la misma y la efectividad en el seguimiento para la prevención de daños ambientales) en cumplimiento del numeral 1 del Artículo 254 del Decreto 1541 de 1978, compilado en el Artículo 2.2.3.2.25.2 del Decreto 1076 de 2018, respecto al sistema de control y vigilancia que debe implementar para asegurar el cumplimiento de las normas relacionadas con el aprovechamiento y conservación de las aguas no marítimas, dentro del cual debe incluir el uso por ministerio de la ley.

Lo anterior, quiere decir que en el momento en que un usuario del recurso hídrico no cumpla con los requerimientos y condiciones establecidos por CORPOAMAZONIA en la reglamentación, perderá el beneficio de la misma y deberá tramitar los respectivos permisos y cumplir con las obligaciones derivadas de los mismos. Pues deberá entenderse que más allá de facilitar el acceso al agua para el aprovechamiento en actividades económicas que generan bienestar social, es función de la autoridad ambiental garantizar la correcta administración de los recursos y la prevención del deterioro ambiental, dando prioridad al interés general que al particular, más aun tratándose del agua, que constituye un recurso natural transversal en la vida de los seres humanos, relevante en el desarrollo de las regiones y el bienestar de las comunidades y altamente sensible a la alteración y/o contaminación.

Con ese contexto y partiendo del hecho de que el agua utilizada en actividades piscícolas se vierte generalmente cargada de materia orgánica, que al llegar a una fuente hídrica puede disminuir la cantidad de oxígeno disuelto, necesario para la vida acuática y en el peor de los casos conducir a problemas de eutroficación; por otra parte, el represamiento o desvío de una quebrada, que son intervenciones que podrían presentarse para el desarrollo de esta línea productiva, puede generar una alteración del ciclo biológico de las especies nativas de la corriente de agua.

En consecuencia, es importante determinar cuáles son las principales afectaciones negativas que podría generar un cultivo de peces en el agua, de manera que permita dimensionar las implicaciones ambientales e identificar medidas de manejo a nivel de cultivo y de las aguas residuales que garanticen el desarrollo sostenible de la piscicultura; así las cosas, el análisis debe partir por identificar los nutrientes que podrían ser aportados al agua por cada uno de los insumos que se utilizan durante la producción de los peces (Cuadro 7).

Cuadro 7. Insumos comúnmente utilizados en la producción piscícola en la jurisdicción de CORPOAMAZONIA

Insumo	Para que se utiliza	Aporte en el agua
Cal Viva	Desinfección de los estanques	Aumento del contenido de calcio, aumento del pH, aumento de la alcalinidad total que genera mayor liberación de CO ₂ , neutralización y precipitación de sustancias tóxicas (compuestos de hierro), precipitación y depósito de materia orgánica en

Información sobre los sistemas adoptados para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje.

Insumo	Para que se utiliza	Aporte en el agua
		exceso, que genera reducción de la demanda de OD en el agua ¹⁰ .
Fertilizantes inorgánicos (10-30-10; 15-15-15)	Fertilización para incentivar el crecimiento de fitoplancton y el zooplancton (alimento natural para los peces)	Los nutrientes aportados dependen de la composición del fertilizante agregado, generalmente Nitrógeno, Fósforo y Potasio.
Formol y azul de metileno	Para tratar problemas de hongos en los peces	El azul de metileno puede ser considerado como un detergente y tiene un efecto ablandador del agua, flocculan y emulsionan las partículas, dificultan el tratamiento de efluentes y favorecen la generación de espumas, contribuyen con la eutroficación. El formol incentiva la generación de ácido fórmico y CO ₂ .
Sal marina (Cloruro de sodio)	Para tratar problemas de hongos y como tratamiento profilácticos y antibacteriales, para Nivelar pH.	La salinidad en el agua tiene un efecto similar al de la lluvia ácida, moviliza los metales pesados que pueden ser consumidos por los peces y entrar en la cadena trófica; a nivel de fauna acuática: afecta a macro invertebrados, disminuye la circulación del oxígeno en el agua, afectando los estratos más profundos, al crear ambientes anóxicos en los fondos o lechos (con poco oxígeno) y dificulta la vida acuática, en alevinos causa malformaciones, evita la eclosión en huevos; hay estudios que demuestran que solo 250 mg de sal por litro de agua son altamente perjudiciales para la fauna acuática; así mismo, aumenta la densidad del agua. Es altamente corrosiva, destruye estructuras de metal ¹¹ . También genera problemas de salud pública, la abundancia de sal dificulta y hace más costosa la potabilización del agua y genera deshidratación en seres vivos.
Concentrado comercial	Para la alimentación de los peces	Es una de las fuentes principales de sólidos en los estanques; contiene proteínas, carbohidratos, vitaminas, minerales y aceites que se precipitan en el fondo de los estanques. El alimento concentrado se incrementa en la medida que aumenta la talla de los peces; cuya tasa de asimilación varía entre el 70 y 75%, indicando que entre el 25 y 30% son expulsados en las heces de cada pez (Camacho, 2000). Los nutrientes más importantes que aportan son el nitrógeno y el fósforo, cuya tasa de bioasimilación es del 30-50% y 80% respectivamente (Dosdat. 1996; citado por

¹⁰ FAO. Documento disponible en internet: http://ftp.fao.org/fi/cdrom/fao_training/fao_training/general/x6709s/x6709s05.htm

¹¹ Todomoscas. 2012. Sal y medio Ambiente. Website. Disponible en internet: http://www.todomosca.com/imagenes/galeria/medio_ambiente/sal_quitanieves.htm. Consulta 10/10/2017.

Insumo	Para que se utiliza	Aporte en el agua
		D'Orbcastel, 2007); lo que indica que los sólidos sedimentables pueden contener de un 30 a un 80% de nitrógeno y un 15 a un 32% de fósforo total (Heinen, 1996; citado por Stewart, 2006).
Abonos orgánicos (compostaje, bacterias, algas, gallinaza)	Fertilización de los estanques para incentivar el crecimiento de fitoplancton y el zooplancton (alimento natural para los peces)	La descomposición biológica de la materia orgánica reduce el OD en el agua, necesario para el normal desarrollo y funcionamiento de un sistema acuático y los seres que lo habitan.

Adicionalmente, se debe determinar el aporte de nutrientes de los peces producto de su función metabólica (desechos metabólicos); generalmente las dietas de los peces son muy ricas en proteínas (40-60%), lo cual conlleva una fuerte excreción de nitrógeno. Los peces excretan amoníaco a través de las branquias como producto del metabolismo de la proteína, el nivel de amoníaco excretado está directamente relacionado con la alimentación, la eficiencia de la dieta, el tamaño del pez y la temperatura del agua. En el cultivo de la mayoría de especies de peces los niveles de amonio se incrementan entre 4 – 6 horas después de la alimentación. Se encuentra en dos formas en el agua: como amoníaco (NH_3) que es su forma ionizada y el amonio (NH_4) que es su forma no ionizada, considerado como menos tóxico para los peces en comparación que el amoníaco; la proporción de cada uno de éstos depende del pH y la temperatura del agua¹². Respecto a la respiración es importante conocer que los peces respiran en promedio de 6 – 8 mg de oxígeno por gramo corporal y su respiración produce CO_2 .

Así mismo, se debe revisar las otras fuentes de materia orgánica y analizar dónde están siendo vertidas, por ejemplo: los residuos de la evisceración de los peces cosechados, la sangre, las escamas; etc. El amoníaco además de producirse en las funciones metabólicas de los peces también se genera en la descomposición de la materia orgánica, que al ser oxidado por las bacterias es convertido en nitrito. El nitrito (NO_2) es un producto intermedio en la transformación del amonio a nitrato (NO_3), el ácido sulfhídrico (H_2S) se genera por la descomposición de la materia orgánica bajo condiciones anaerobias; todo esto ocurre en el fondo de los estanques, donde se precipitan los sedimentos y se generan procesos de descomposición.

De acuerdo con la información anterior, se puede mencionar que el cultivo de peces en ambientes confinados altera bioquímicamente la calidad del agua en la cual se producen; las alteraciones más importantes están relacionadas con el incremento de materia orgánica producida principalmente por las excreciones, por el alimento suministrado y por los aportes de los insumos adicionados en los estanques de cultivo; lo cual genera en el agua variaciones en la concentración de oxígeno (OD), aumento en la concentración de sólidos en suspensión (SST), aumento en la demanda biológica de oxígeno (DBO), aumento en la demanda química de oxígeno (DQO), incremento de compuestos nitrogenados (Amonio, nitrito y nitrato), aumento de Dióxido de carbono y

¹² AGRINAL Colombia S.A.S. 2012. Capacidad de carga Vs Calidad de Agua en Acuicultura. Website. Disponible en: <http://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/2Capacidad%20de%20Carga%20vs%20calidad%20del%20agua%20Jaime%20Guerrero.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

fosfato, crecimiento exagerado de algas y eutrofización. Estudios realizados han demostrado que la DBO₅ de efluentes de estanques acuícolas normalmente tiene un rango entre 5 y 20 mg/l.

Así mismo, es importante resaltar que la contaminación de las aguas superficiales por nutrientes puede inducir efectos adversos en la salud humana, especialmente la ingestión de nitritos y toxinas de algas, debido a que pueden causar diarrea, vomito, gastroenteritis, entre otras (Camargo & Alonso, 2006). Adicionalmente, la acumulación de fitoplancton, la muerte y descomposición del material vegetal en las fuentes receptoras, puede generar olor y sabor desagradable, reduciendo su uso como recurso recreacional y de consumo (Figueroa & Marino, 2004).

Sin embargo, considerando la teoría de la morfometría de cuencas hidrográficas, en la que se enuncia que las características físicas de las cuencas hidrográficas tienen una estrecha relación con el comportamiento de los caudales que transitan por ellas y la respuesta que tienen frente a las precipitaciones; en este contexto, las cuencas de la región, especialmente en los departamentos de Caquetá y Putumayo, se caracterizan por su alta densidad de drenaje, que ayudada con la geomorfología de la región imprime una segunda característica: la torrencialidad de las corrientes y la alta capacidad de transporte de materiales, a partir de la cual se deducen altos niveles de saturación de oxígeno debido al constante golpeteo que sufre el agua en su recorrido.

A partir de estas características se podría asumir que las corrientes de agua de la jurisdicción que cuenten con las características morfométricas ideales, poseen buena capacidad de autodepuración y asimilación de la carga contaminante, especialmente de la materia orgánica. Por cuanto, en los sistemas para el manejo y el tratamiento de las aguas residuales provenientes de las actividades piscícolas, se debe evaluar como primera medida las características de la fuente receptora y caudal permanente de la misma; así mismo, se deberá prestar atención al manejo de los agentes patógenos y sustancias de interés sanitario, de manera que dichas medidas de manejo sean acordes con la naturaleza y el impacto de los efluentes líquidos generados.

CORPOAMAZONIA en el segundo semestre del año 2010, realizó un ejercicio de monitoreo a 21 usuarios piscícolas establecidos en los municipios de Orito, Villagarzón, Puerto Asís, Puerto Caicedo, Mocoa, Sibundoy y San Francisco del Departamento de Putumayo, tomando como factores de análisis el caudal de vertimiento y el número de estanques en producción, del cual se obtuvo los siguientes resultados (Cuadro 8):

Cuadro 8. Caracterización de vertimientos en el departamento de Putumayo

MUNICIPIO	NOMBRE DEL USUARIO	ESPEJO DE AGUA CARACTERIZADO (m^2)	ESPECIES CULTIVADAS	CAUDAL CONCESIONADO (l/s)	CAUDAL VERTIDO (l/s)	RESULTADOS DEL MUESTREO							
						Ph	T°	Turbiedad	Dureza Cálctica (CaCO ₃)	Hierro	Fosfato	SST	DBO ₅
Orito	Segundo Fernando Ruales (De 30 estanques se	695,5	Cachama Mojarra Sábalo	0,156	0,9	6,72	30,5	7,5	12	0,29	0,02		< 0,5
Puerto Caicedo	Jose Obilmo Varona	91,0	Cachama Tilapia Sábalo			6,34	28,4	6,5	10,7	0,49	0,4		< 0,5
Mocoa	Segundo Flavio Melendez Narvaez	2.706,0	Cachama Tilapia Sábalo	2,22	1,3	6,95	32,7	6,1	8,5	0,19	0,11		< 0,5
Puerto Asís	Nasario Quinteron	7.150,0	Cachama Tilapia Sábalo			9,26	33,4	7,62	14,9	0,3	0,09		< 0,5
Orito	Rubi Arminda Huelgas Caro (Un solo punto de vertimiento de toda la estación piscícola Acuamayo)	21.485,0	Cachama Bocachico Carpa	2,24	1,2	6,64	25,2	10,8	10	0,18	0,11		< 0,5
POLICULTIVO CON 3 Sp		6.425,5		1,54	1,13	7,18	30,04	7,70	11,22	0,29	0,15		< 0,5

MUNICIPIO	NOMBRE DEL USUARIO	ESPEJO DE AGUA CARACTERIZADO (m ²)	ESPECIES CULTIVADAS	CAUDAL CONCESIONADO (l/s)	CAUDAL VERTIDO (l/s)	RESULTADOS DEL MUESTREO							
						Ph	T°	Turbiedad	Dureza Cálrica (CaCO ₃)	Hierro	Fosfato	SST	DBO ₅
Villagarzón	Lino Muniesa Quintero - Estación piscícola	2.400,0	Cachama Blanca Cachama Negra Bocachico Sábalo Pirarucú Mojarra	2	2	6,95	32,7	12,5	14	0,21	0,1		0,7
Puerto Asís	Héctor Giraldo Josa Navarrete No tramitó el permiso	3.621,0	Cachama Tilapia Sábalo Bocachico	N.A.	N.A.	8,89	32,8	8,1	9	0,5	0,05		< 0,5
Puerto Asís	Hernando Quintero	4.230,0	Cachama Carpa Pirarucú Bocachico Tilapia Sábalo	5,85	0,23	8,57	32,6	7,81	12,9	0,41	0,1		< 0,5
Mocoa	Luis Antonio Mora	152,0	Tilapia plateada Carpa Botello	0,1	0,95	6,3	26,3	9,15	7	0,3	0,07		< 0,5
Policultivo con mas de 3 Sp.		2.600,8		2,65	1,06	7,678	31,1	9,39	10,725	0,355	0,08		0,55
Orito	Luis Arturo Alvarez	275,0	Cachama	3,42	0,1	8,59	34,6	9,1	14	0,18	0,011		< 0,5
Orito	Alberto Salas	1.862,5	Cachama	0,56	0,2	9,74	35,22	6,2	8,5	0,11	0,09		< 0,5
Mocoa	Jenny Nuñez Claros	977,0	Cachama			7,16	25,1	8,5	12	0,14	0,07		< 0,5
Cultivo de Cachama		1.038,2		1,99	0,15	8,5	31,6	7,9	11,5	0,1	0,1		< 0,5

MUNICIPIO	NOMBRE DEL USUARIO	ESPEJO DE AGUA CARACTERIZADO (m ²)	ESPECIES CULTIVADAS	CAUDAL CONCESIONADO (l/s)	CAUDAL VERTIDO (l/s)	RESULTADOS DEL MUESTREO							
						Ph	T°	Turbiedad	Dureza Cálctica (CaCO ₃)	Hierro	Fosfato	SST	DBOs
Orito	Herman Erot Hoyos Martínez	4.620,0	Cachama Tilapia Roja	1	0,1	6,21	28	8,15	12	0,18	0,1		< 0,5
Puerto Caicedo	Climaco Camacho	576,0	Cachama Tilapia		0,42	6,5	29,3	8,17	14	2	0,35		< 0,5
Mocoa	Henry Gil Ayerbe	2.694,0	Cachama Tilapia Roja	2,22	1	6,95	32,7	8,22	8	0,13	0,09		< 0,5
Puerto Caicedo	Obeida Quitumbo Troches	3.410,0	Cachama Tilapia	1,425	0,21	6,32	30,2	8,1	11,5	0,74	0,33		0,7
Policultivo con 2 Sp		2.825,0		1,55	0,43	6,50	30,05	8,16	11,38	0,76	0,22		0,55
Mocoa	José Raúl Rodríguez		Cachama Sábalo	2,22	0,4	6,95	32,7	7,42	10	0,09	0,4		< 0,5
Policultivo con 2 Sp				2,22	0,4	6,95	32,7	7,42	10	0,09	0,4	0	< 0,5
Sibundoy	Juan Isidro Ordoñez	58,8	Trucha Arco iris	54		7,22	15,4	6,42	8	0,09	0,05		
San Francisco	Nadia Mercedes Mueses	123,1	Trucha Arco iris	13,48		7,2	15,2	7,21	9,5	0,04	0,03		
San Francisco	Ana Rita Vivas	121,3	Trucha Arco iris	4,39	6,2	7,08	14,4	6,83	10	0,11	0,07		
San Francisco	Luis Roberto Ortiz	1.180,6	Trucha Arco iris	6,72	4,57	7,28	15,3	6,9	8	0,1	0,05		
Policultivo con 2 Sp		370,9		19,65	5,39	7,20	15,08	6,84	8,88	0,09	0,05		
PROMEDIO TOTAL		2.921,44		6,38	1,32	7,32	27,75	7,97	10,69	0,32	0,13		0,55

Fuente: CORPOAMAZONIA. Estado de los permisos de vertimientos. 2010.

De acuerdo con los resultados presentados en el cuadro anterior, el cultivo de peces representó en el año caracterizado 2.921,44 m² de espejo de agua, para el cual se concesionó en promedio 6,38 l/s y se autorizó 1,32 l/s en vertimientos. Los reportes de las caracterizaciones muestran un pH promedio de 7,32, una Temperatura de 27,75 C°, una Turbiedad de 7,97, Dureza Cálctica de 10,69 mg/l de CaCO₃, Hierro de 0,32 mg/l, Fosfato 0,13 mg/l y DBO₅ de 0,55 mg/l. Los cuales indican que durante el ciclo productivo de los peces no hay alteración significativa del recurso hídrico; sin embargo, en posteriores monitoreos se debe considerar que en la piscicultura ocurren tres momentos importantes en los que se podrían presentar aportes significativos en carga contaminante:

1. El vaciado total de los estanques, que ocurre en el momento de la cosecha de los peces, cuando estos han cumplido su ciclo productivo y tienen la talla exigida en el mercado.
2. En el beneficio del pescado, caracterizado por el eviscerado y lavado del mismo.
3. Cuando se realizan tratamientos profilácticos dentro de la sanidad acuícola.

Por consiguiente, el trámite del permiso de vertimientos debe quedar condicionado al manejo de los efluentes enunciados anteriormente, para lo cual la corporación debe verificar que el productor implemente como mínimo un tanque de sedimentación primaria (laguna de oxidación) con un área mínima igual al 15% del área total del cultivo con una profundidad máxima de 1,15 m y empleando sistemas de biorremediación, garantizando un periodo de retención mínimo de 1 día y máximo 10 días. Además, deberá garantizar el manejo adecuado de lodos tanto en los estanques en producción como en el de sedimentación primaria, utilizándolos como fertilizante de los mismos estanques, en áreas de cultivos agrícolas y/o en el restablecimiento de praderas. Es importante mencionar que el manejo de lodos puede mejorar controlando el suministro de alimento, evitando los excesos, desperdicios y en la implementación de prácticas de fertilización adecuadas.

8 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE ACTIVIDADES PISCÍCOLAS

Considerando que los mayores aportes en carga contaminante de las actividades piscícolas están relacionados con el incremento de materia orgánica en el agua, se consideró pertinente documentar los métodos y técnicas que se vienen implementando para disminuir el impacto ambiental generado por los efluentes en acuicultura.

En ese contexto, vale la pena mencionar que regionalmente CORPOAMAZONIA exige y recomienda dos técnicas como tratamiento primario del agua residual mediante la implementación de filtros y/o sedimentadores primarios; la primera consiste básicamente en conducir las aguas residuales por canales en tierra recubiertos con herbáceas o macrófitas acuáticas y la segunda en desocupar cada estanque máximo hasta el 30% y conducir dichas aguas hacia un tanque de estabilización, donde deberá permanecer hasta 74 horas antes de su vertimiento. Es importante mencionar que a la fecha éstas técnicas no se encuentran validadas debido a que la entidad aún no ha realizado estudios tendientes al monitoreo de vertimientos que permitan comprobar su eficacia en la remoción de cargas contaminantes.

Esta situación, obliga a buscar y documentar métodos y técnicas que se vienen implementando en otras latitudes, a fin de proporcionar elementos técnicos adicionales que fortalezcan las labores de evaluación, seguimiento y acompañamiento a los productores por parte de la corporación:

El primer método está orientado al manejo del cultivo, y consiste básicamente en la reducción de la cantidad de efluentes¹³, Boyd (2003) recomienda la aplicación de buenas prácticas de manejo (BPM) como una vía para mejorar la calidad y reducir el volumen de los vertimientos. Algunas BPM para prevenir la contaminación en el agua son: i) No usar altas densidades de siembra; ii) usar prácticas de alimentación conservadoras evitando la sobreoferta; iii) fertilizar el estanque solamente lo necesario; iv) reducir el recambio de agua tanto como sea posible; v) cosechar sin drenar el estanque y vi) pasar el efluente por un tanque de sedimentación antes de la descarga final.

Otras prácticas utilizadas consisten en reducir la cantidad de recambio de agua a partir de la cual se reduce también la DBO, los sólidos en suspensión y los nutrientes del efluente, mejorando su calidad¹⁴. Otra posibilidad para disminuir la cantidad de efluente es el mejoramiento de las dietas artificiales ofrecidas a los peces, fabricándolas con fuentes de nitrógeno y fósforo de alta digestibilidad¹⁵. Otras investigaciones proponen la adición de aglutinantes en la dieta que no afectan la

¹³ Teichert-Coddington D, Rouse D, Potts A, Boyd C. Tratamiento de la descarga de la cosecha de los estanques intensivos de camarón por sedimentación. Ingeniería Acuícola 1999; 19: 147-161. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable.

¹⁴ Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable.

¹⁵ Cho C, Bureau D. 2001. Una revisión de las estrategias de formulación de dieta y sistemas de alimentación para reducir los excretos y los desechos de alimento en la acuicultura. Aquaculture Research; 32: 349 - 360.

eficiencia alimenticia y que en cambio permiten la producción de heces más compactas facilitando el tratamiento de efluente¹⁶.

El segundo método consiste en mejorar la calidad del efluente antes de ser vertido. La técnica utilizada busca la sedimentación de los sólidos en suspensión para su posterior remoción, filtrando el efluente a través de mangles artificiales, plantas acuáticas, algas, moluscos, éstos últimos métodos conocidos como biotransformación. De otra parte, Texas Natural Resource Conservation Commission (1997) ha desarrollado técnicas para el manejo de efluentes de la acuicultura; una de estas prácticas consiste en que el 25% final del efluente del estanque antes de ser vertido sea dejado 48 horas en reposo para facilitar los procesos de sedimentación; ésta técnica aplica siempre y cuando la cantidad de sólidos en suspensión no exceda 30 mg/l.

Con respecto a los procesos de sedimentación que buscan generar en el agua, Brinker y Rösch¹⁷, estudiando el tamaño de las partículas, concluyen que debe evitarse situaciones (como la exagerada turbulencia) que fragmenten aún más los sólidos en suspensión debido a que se hacen más difícil su sedimentación. Por su parte, Teichert - Coddington¹⁸ encontraron que la sedimentación es eficiente en la remoción de sólidos en suspensión y no lo es para nitrógeno, por esto, concluyen que la sedimentación debe ser solamente una parte del tratamiento del efluente.

En este sentido, se recomienda que los beneficiarios de la reglamentación de uso del agua por ministerio de ley implementen como mínimo un tanque de sedimentación primaria (laguna de oxidación) con un área mínima igual al 15% del área total del cultivo, el cual deberá tener una profundidad máxima de 1,15 m, garantizando un periodo de retención mínimo de 1 día y máximo 10 días. Además, deberá garantizar el manejo adecuado de lodos tanto en los estanques en producción como en el de sedimentación primaria, utilizándolos como fertilizante de los mismos estanques, en áreas de cultivos agrícolas y/o restablecimiento de praderas.

La utilización de plantas acuáticas para la implementación de sistemas de biorremediación o biotransformación queda supeditada a la aprobación por parte de un funcionario idóneo de CORPOAMAZONIA respecto al manejo de la plantación, referido a la frecuencia de cosecha de las plantas como mecanismo de control de la propagación y técnicas o estrategias de manejo del material desechado para evitar la propagación de las plantas en áreas no controladas.

¹⁶ Brinker A, Koppe W, Rösch R. 2005. Tratamiento de efluentes optimizado por heces de truchas estabilizadas. Pag. 249: 125 - 144. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable.

¹⁷ Brinker A, Rösch R. 2005. Factores que determinan el tamaño de los sólidos en suspensión en la granja piscícola. Ingeniería Acuícola; 33: 1-19. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable.

¹⁸ Teichert-Coddington D, Rouse D, Potts A, Boyd C. Tratamiento de la descarga de la cosecha de los estanques intensivos de camarón por sedimentación. Ingeniería Acuícola 1999; 19: 147-161. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable.

9 PARÁMETROS A EVALUAR PARA LA PRIORIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PISCÍCOLA FAMILIAR A BENEFICIAR CON LA REGLAMENTACIÓN

Este capítulo pretende dar solución al tercer objetivo del documento “*Identificar y recomendar los parámetros de producción piscícola y criterios técnicos adicionales que se deben considerar para la identificación, priorización y/o selección de los productores piscícolas que pueden ser beneficiados con la reglamentación del uso del agua bajo la figura de ministerio de ley.* Es de aclarar que los parámetros y criterios técnicos y ambientales que más adelante se recomiendan, son producto del análisis de las variables productivas y técnicas que podrían incidir de manera significativa en la afectación del recurso hídrico y que por tanto se considera deben formar parte de los criterios para la identificación de los usuarios potenciales que podrían ser beneficiados con la reglamentación.

Como punto de partida, se debe tener absolutamente claro que la iniciativa de reglamentación pretende beneficiar exclusivamente a piscicultores con sistemas productivos extensivos de subsistencia (solo productores de carne) y con baja capacidad económica de inversión, por cuanto, no sería aplicable a aquellas especies de peces cultivadas con fines ornamentales y comerciales, modelo productivo en policultivo, sistema intensivo o semi intensivo. Así pues, de acuerdo con las especies de peces más cultivadas en la jurisdicción reportadas por al AUNAP, las especies que entrarían a formar parte de esta iniciativa corresponden a las que se registran a continuación junto con los valores mínimos de producción (Cuadro 9):

Cuadro 9. Especies y parámetros biotécnicos para la producción de las especies objeto de reglamentación

Especie	Densidad de siembra Animales/m²	Caudal de recambio (l/s)*Kg pez	Espejo de agua m²	Capacidad de carga Kg*m³	Ingreso mensual Esperado con la comercialización del producto (\$)
Cachama blanca (<i>Piaractus brachypomus</i>)	Hasta 3	0,0013	Hasta 1.000	2	1.250.000
Cachama negra (<i>Colossoma macropomus</i>)	Hasta 3	0,0013	Hasta 1.000	2	1.250.000
Tilapia roja (<i>Oreochromis sp</i>)	Hasta 3	0,018	Hasta 1.000	4	1.300.000
Tilapia nilotica (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Hasta 3	0,018	Hasta 1.000	4	1.300.000
Bocachico amazónico (<i>Prochilodus nigricans</i>)	Hasta 4	0,010	Hasta 700	1	1.353.333
Sábalo amazónico (<i>Brycon melanopterus</i>)	Hasta 3	0,020	Hasta 800	3	1.300.000

Especie	Densidad de siembra Animales/m ²	Caudal de recambio (l/s)*Kg pez	Espejo de agua m ²	Capacidad de carga Kg*m ³	Ingreso mensual Esperado con la comercialización del producto (\$)
Yamú (<i>Brycon amazonicus</i>)	Hasta 3	0,020	Hasta 800	3	1.300.000
Pirarucú (<i>Arapaima gigas</i>)	2,5	0,005	Hasta 500	3	1.458.333
Trucha arcoíris (<i>Onchorynchus myiss</i>)	Hasta 3	0,02	Hasta 800	6	1.200.000

De acuerdo con lo anterior, la reglamentación tendría incidencia en la producción de cachama blanca, cachama negra, tilapia roja, tilapia nilótica y trucha arcoíris, que aunque son especies foráneas, su introducción en la región es bastante común debido a su rendimiento productivo y fácil manejo; así mismo, se tomaron en cuenta algunas especies de la región como el Bocachico amazónico, sábalo amazónico, Yamú y Pirarucú, con las cuales se busca potenciar y fomentar la producción en la jurisdicción de CORPOAMAZONIA para reducir la presión sobre los mismos en medios naturales y contribuir con ello a su preservación.

Adicionalmente, se proponen los siguientes criterios técnicos y ambientales, de tal suerte que la identificación y priorización de usuarios piscícolas se realice con criterios diversos que permitan realizar una selección con una visión más integral, en aras de prevenir, minimizar o manejar los posibles efectos nocivos sobre el agua y el ambiente que podrían derivarse de esta actividad productiva (Tabla 3, 4 y 5).

Tabla 3. Variables productivas adicionales a evaluar en la producción piscícola familiar.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Caudal concesionado	<p>Se determina estableciendo una relación entre la biomasa final del cultivo y el caudal de recambio, de la siguiente manera:</p> $Q = \text{Caudal recambio en } \frac{1}{s} * \text{biomasa final (Kg)}$ <p>Q = Caudal a concesionar</p>	La biomasa final del cultivo se determina a partir del número de peces a cultivar y el peso promedio final a obtener al final del ciclo productivo (peso comercial).

Adicionalmente, desde una perspectiva económica se deben considerar los siguientes criterios:

Tabla 4. Criterios económicos recomendados para el análisis de la producción piscícola familiar

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Costos de producción	Son variables que varían de un sistema a otro y por ello no se puede utilizar	La determinación de costos de construcción y montaje de la

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	<p>tablas o valores de referencia, sino que se deben determinar para cada proyecto productivo en particular, dado que están en función de las distancias al cuerpo de agua, la calidad del agua, la especie a cultivar, sus características biológicas y sus requerimientos nutricionales, la existencia o no de infraestructura e instalaciones, etc. Se recomienda que se determine para producciones piscícolas con y sin infraestructura instalada, estimar costos e insumos tanto para la preparación del terreno, construcción y montaje de la infraestructura necesaria como para el desarrollo de la piscicultura: materia prima (alevinos), alimento, cuidados profilácticos, transporte de insumos, etc. Como se trata de sistemas familiares de subsistencia se asume que la mano de obra para mantenimiento del área productiva y la cosecha son aportadas por la familia.</p>	<p>infraestructura se deberá realizar únicamente si se trata de producciones nuevas. Tomar en cuenta la definición de AREL y AMYPE para el análisis y considerar la relación beneficio – costo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $B/C > 1$ indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente, el proyecto es económicamente viable. - $B/C=1$ Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos. - $B/C < 1$, muestra que los costos son mayores que los beneficios, por tanto, el proyecto no se debe considerar porque no es económicamente viable. <p>Por consiguiente un proyecto que podría ser beneficiado con esta reglamentación debe tener una relación beneficio/costo ≤ 1.</p>
<p>Ingresos que puede representar la producción</p>	<p>De acuerdo con las variables comerciales de la producción piscícola (talla comercial, peso comercial de los peces, número de peces por Kg), establecer el número de kilogramos de pescado a producir y, considerando el porcentaje de pérdida de peces, y el valor comercial por kilogramo producido determinar el valor económico que representaría dicha producción y compararlos con el nivel de ingresos que sugiere el DANE para catalogar una familia en</p>	<p>Son variables que difieren de un sistema a otro y por ello no se puede utilizar tablas o valores de referencia, sino que se deben determinar para cada proyecto productivo.</p>

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	condiciones de pobreza. Importante conocer qué porcentaje de lo producido es destinado a autoconsumo y comercialización, esto permitirá determinar niveles de ingresos y satisfacción de necesidades básicas fundamentales de las familias.	

Así mismo, desde una perspectiva ambiental se recomienda analizar los siguientes criterios:

Tabla 5. Criterios ambientales recomendados para el análisis de la producción piscícola familiar

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tratamiento de aguas residuales	De acuerdo a las condiciones productivas y proyecciones de cada proyecto piscícola, determinar como primera medida si éste considera el tratamiento de aguas residuales y seguidamente, analizar si los métodos y técnicas de tratamiento son acordes al tipo de agua residual generada y si cumplen los requerimientos de remoción de carga contaminante. De lo contrario se debe establecer compromiso y hacer seguimiento al cumplimiento del mismo para efectos de implementar la medida necesaria.	Se recomienda que al momento de determinar las características del agua residual de cada proyecto piscícola se tenga en cuenta los insumos que el productor utilizará en el cultivo, si contempla el beneficio (evisceración) de los peces y el manejo de los subproductos del beneficio.
Manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos generados en la etapa de beneficio del pescado	Identificar cómo el productor maneja los residuos líquidos y sólidos producidos durante la etapa de beneficio del pescado, analizando fuentes receptoras, lugares de disposición final, evaluar efectos e impactos ambientales. En caso de que no se tenga contemplado el manejo de	Constatar instalaciones o sitios de eviscerado, conducciones y descargas de residuos líquidos y sólidos, fuentes receptoras, sitios de disposición final, tratamientos, etc.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	estos residuos se debe establecer compromiso y hacer seguimiento al cumplimiento del mismo.	

10 VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN DE USO DEL AGUA BAJO LA FIGURA DE MINISTERIO DE LEY PARA ACTIVIDADES PISCÍCOLAS DE SUBSISTENCIA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

El propósito de este capítulo es *“Analizar desde una perspectiva socioeconómica y ambiental la viabilidad de reglamentar el uso del agua para actividades piscícolas de subsistencia bajo la figura de ministerio de ley”*; en aras de contribuir con el desarrollo socioeconómico de las comunidades y sin generar impactos en la naturaleza, especialmente sobre el recurso hídrico”, dadas las implicaciones y alcance de la reglamentación.

En este contexto, el concepto sobre la viabilidad o no de la reglamentación que se emita en este capítulo involucrará tres perspectivas fundamentales: lo social, lo económico y lo ambiental, todas diferentes pero interrelacionadas y orientadas finalmente hacia el logro de un único propósito: la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones. No obstante, el documento y por consiguiente el concepto generado en el mismo, debe ser entendido como una herramienta técnica que propone una ruta alternativa que inicialmente podría abordarse para la implementación de la reglamentación; por tanto, el contenido de la misma constituye un punto de partida con una serie de recomendaciones y anotaciones que puede abrir un espacio de discusión y evaluación a futuro a fin de reorientar el proceso en busca de la sostenibilidad.

De acuerdo con el análisis socioeconómico planteado bajo unas condiciones específicas de la producción piscícola familiar, en el que se considera los costos y gastos que el pequeño productor asume en el cultivo de peces y los compara con las utilidades que posiblemente obtendría del mismo, la reglamentación de uso del agua ES CONVENIENTE, toda vez que según la relación beneficio/costo se dedujo que la actividad productiva no genera utilidades que permitan considerarla como de fines económicos y lucrativos, pues el valor económico que representaría la producción permitiría que las familias satisfagan sus necesidades básicas y no sean consideradas como hogares en condición de pobreza, de acuerdo a lo establecido por el DANE. De otro lado, desde la perspectiva social se debe considerar que la Encuesta Nacional de Calidad de Vida - ECV del año 2017 obtuvo como resultado que al 34,7% de los colombianos encuestados no les alcanza el dinero para cubrir los gastos mínimos del hogar, al 55,5% les alcanza apenas para cubrir los gastos mínimos y solo el 9,8% cubren más que los gastos mínimos; ello permite deducir que no es una equivocación intentar facilitar el acceso al recurso hídrico, pues se estaría contribuyendo a la seguridad alimentaria y el bienestar de las personas, considerado como un derecho humano en el Artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Desde la perspectiva ambiental, se puede mencionar que por tratarse de sistemas de producción de pequeña escala, dadas las características productivas con bajas densidades de siembra y a la complementación de la dieta alimentaria de los peces con plancton, frutos y semillas naturales de temporada, se esperaría que los aportes en carga contaminante no sean significativos; además, considerando el caudal, las características morfológicas de la corriente y topográficas del terreno, es muy probable que éstas se encuentren dentro de la capacidad de asimilación de los

cuerpos de agua receptores. Respecto a los cuales se recomienda que la afectación al recurso hídrico debe evaluarse integralmente, incorporando cuando aplique otras descargas y aportes que reciban las fuentes hídricas además de las piscícolas.

Ahora bien, desde lo técnico y jurídico abordado por la Corporación en la evaluación de un permiso ambiental en cumplimiento de sus funciones misionales, es preciso retomar el Artículo 86 de Decreto 2811 de 1974, que establece que: *“Toda persona tiene derecho a utilizar las aguas de dominio público para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales, siempre que con el no cause perjuicios a terceros, El uso deberá hacerse sin establecer derivaciones, ni emplear máquina, ni aparatos, ni detener o desviar el curso de las aguas, ni deteriorar el cauce o las márgenes de la corriente, ni alterar o contaminar las aguas en forma que sea imposible su aprovechamiento por terceros. Cuando para el ejercicio de este derecho se requiera transitar por predios ajenos, se deberá imponer la correspondiente servidumbre”*.

Interpretando dicho artículo, se podría decir que presenta dos elementos fundamentales que se deben considerar para su aplicación:

El primero de ellos y tal vez el más importante, tiene que ver con las afectaciones ambientales y sociales que podrían generarse, del cual se concluye que pese a que el aprovechamiento del agua bajo la figura de ministerio de ley es permitido a la luz de la normatividad, en el ejercicio del mismo no se pueden generar afectaciones o daños a terceros y mucho menos generar procesos de deterioro ambiental, que puedan vulnerar el Artículo 79 de la Constitución Política que consagra el derecho de todo ciudadano colombiano a gozar de un ambiente sano, entendiendo que éste tiene una relación intrínseca con el derecho a la vida y a la salud de las personas, tras el cual subyace otro principio que enuncia que el interés general prima sobre el particular. En este contexto, este primer elemento del artículo pretende que los aprovechamientos del agua y de los demás recursos naturales se realicen bajo la concepción de desarrollo sostenible, en el que sea posible el desarrollo social y económico de las poblaciones sin afectar o comprometer la base natural que sirve de soporte para la vida de los seres vivos actuales y futuros.

Ahora bien, siendo coherentes y responsables en cuanto a la información presentada en el análisis ambiental de la producción piscícola, es imperante mencionar que dado a que no se contó con estudios concretos que evalúen los aportes en carga contaminante de estas actividades productivas en la región, especialmente durante la cosecha y beneficio de los peces, no existe certeza de las afectaciones que las mismas podrían generar sobre el ambiente y particularmente en el agua; por tanto resulta conveniente recomendar a CORPOAMAZONIA que aprovechando la infraestructura y los proyectos piscícolas del Centro Experimental Amazónico – CEA, adelante los monitoreos de agua o desarrolle los estudios conducentes a conocer los aportes en carga contaminante, las afectaciones que generan las producciones piscícolas de subsistencia y las posibles alternativas de tratamiento del agua residual, para que éstos sean extendidos en la jurisdicción. Con ello se subsanaría la primera y última parte del planteamiento del artículo en discusión, en cuanto las afectaciones que pueden generarse en el agua y frente a terceros. Es importante mencionar que esta información fundamentalmente técnica constituye el soporte principal en la toma de decisiones acertadas como autoridad ambiental, tendiente a garantizar la prevención y control del deterioro ambiental, al igual que generar y transferir conocimiento.

Ahora, respecto a los otros elementos que presenta el artículo, los cuales están relacionados básicamente a la manera en cómo el usuario del recurso hídrico accede

al mismo, se podría interpretar que, en primera medida el uso que autoriza podría ser catalogado como doméstico, puesto que menciona que el agua debe ser utilizada para la satisfacción de necesidades elementales, las de la familia y las de sus animales; en este contexto, al tratarse de una acuicultura de subsistencia, que ha sido definida por el Decreto 1681 de 1978 como “...la efectuada sin ánimo de lucro para proporcionar alimento a quien la realiza y a su familia”, el uso podría ser considerado como doméstico, dado que la producción de peces servirá para la satisfacción de una necesidad elemental de la familia: El alimento. La anterior deducción se soporta además en los Artículos 32 y 33 del Decreto 1541 de 1978, donde se amplía un poco más las actividades permitidas.

En relación a la parte del artículo 86 que establece que “...El uso deberá hacerse sin establecer derivaciones, ni emplear máquina, ni aparatos, ni detener o desviar el curso de las aguas, ni deteriorar el cauce o las márgenes de la corriente, ni alterar o contaminar las aguas en forma que sea imposible su aprovechamiento por terceros...”, es preciso mencionar que de acuerdo con la revisión de los Artículos 32, 33, 34 y 35 del Decreto 1541 de 1978, que constituye la norma de carácter especial y que pese a que la pirámide de Kelsen denota que el Decreto 2811 de 1974 tiene más fuerza e importancia por tratarse de la norma general, jurídicamente, desde la aplicación de la misma norma, prevalece la norma especial sobre la norma general debido a que en este caso el Decreto 1541 de 1978 reglamenta el decreto 2811 de 1974 en cuanto a las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados, así pues, allí está claramente establecido que la limitación de establecer mecanismos de derivación aplica para el aprovechamiento del agua de dominio privado. Por consiguiente, la manera en cómo el usuario accede al recurso hídrico de dominio público a través de derivaciones no es condicionante para el establecimiento de la reglamentación de uso por ministerio de ley; no obstante, el usuario deberá garantizar que no impactará negativamente el cuerpo de agua y el sistema acuático con la captación, ni causará daños o afectaciones en el cauce del mismo.

De otra parte, de acuerdo con la revisión de la sentencia T-204 de 2014 con la cual se resolvió una acción de tutela interpuesta contra la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico –CDA- y la Alcaldía de Mitú en relación al cierre de una explotación artesanal minera de materiales de construcción bajo el precepto de que funciona sin el amparo de un título minero y sin la licencia ambiental correspondiente, con la cual el accionante solicita el amparo de sus derechos fundamentales al trabajo, al mínimo vital, a la vida digna y a la consulta previa, en el marco de la cual la Corte Constitucional definió en algunos apartes de la misma los siguientes aspectos que se consideran relevantes por su aplicabilidad en la situación que CORPOAMAZONIA pretende resolver con la reglamentación de uso del agua para actividades piscícolas de subsistencia bajo la figura de ministerio de ley:

“La vulnerabilidad social y económica y la debilidad manifiesta que suele acompañar esa ocupación; la relevancia del derecho al trabajo y la solidaridad, ambos, principios fundantes del Estado; la adopción del Estado Social de Derecho como fórmula política por el constituyente de 1991 y el papel central que ocupa en ese arreglo político el principio de igualdad material permiten apreciar todas las aristas del conflicto de derechos mediante el principio de confianza legítima.

52. A partir de lo expuesto, se configura prima facie una tensión entre intereses o principios constitucionalmente protegidos. De una parte, el interés general representado en el aprovechamiento colectivo del medio ambiente, así como los derechos asociados a una adecuada conservación del mismo, entre los que la Corte destaca los principios de precaución, prevención y conservación de las

zonas de reserva forestal; y de otra, el derecho al trabajo de personas vulnerables que –en la mayoría de los casos- enfrentan barreras para el ejercicio de un empleo formal, situación que debe abordarse bajo la perspectiva de los principios de Estado Social de Derecho e igualdad material.

En términos generales, la solución a ese conflicto ha girado en torno a las siguientes premisas: las autoridades tienen la facultad y la obligación de adoptar medidas tendientes a la recuperación del espacio público para el uso colectivo y en defensa del interés general. Sin embargo, su actuación debe ajustarse a los principios de razonabilidad y proporcionalidad; respetar plenamente el debido proceso y basarse en la aplicación del principio de confianza legítima.

54. Estas situaciones demuestran cómo en algunos casos, en los cuales se detecta que la actividad es ilegal o informal desde sus inicios, pudo haber sido controlada a tiempo por la Administración, con el fin de aplicar la ley oportunamente, no tiempo después, cuando ya se han adquirido expectativas ciudadanas legítimas de personas marginadas o víctimas del conflicto armado, amparadas en el principio de la buena fe. Así el oficio informal se convierte en la única forma de subsistencia mínima desconociendo que su ejercicio está prohibido por la ley^[40]. Se insiste una vez más, como principal medida de solución, un plan de choque transitorio, que en asuntos como el descrito, incluya medidas de reubicación capacitación laboral que eviten, ante todo, el desempleo, la insurgencia o la comisión de otras conductas punibles ante el desamparo estatal.

55. En aplicación de lo anterior será posible que coexistan sin interferencia alguna los derechos o intereses que se encuentren enfrentados, en tanto las expectativas generadas se respeten al punto que el fin constitucional sobre el que se sostiene la decisión adoptaba, sea plenamente legítimo; de ahí que aunque la Administración haga exigencias en aras de conservar los fines públicos, deben considerarse las circunstancias sociales y económicas de sujetos de especial protección constitucional quienes con la actuación repentina del Estado quedan en estado de incertidumbre y vulnerabilidad, por cuanto tales sujetos entendieron que en el pasado y por un tiempo considerable, la actividad desarrollada no fue prohibida a los particulares, es decir, la Administración hizo entender al administrado que su proceder era tolerable, incluso aceptado, como lo advierte esta Corte “(...) las acciones de la administración durante un tiempo prudencial hacen nacer en el administrado la expectativa válida de que su comportamiento es ajustado a derecho”.^[41] Por esto cuando la conducta del Estado se limita a observar o, peor aún, de manera omisiva permite por un periodo de tiempo una actividad irregular o ilegal, nace fundadamente en cabeza del ciudadano la convicción de buena fe, en cuanto su actuar no solo fue soportado, sino avalado y consentido tácitamente por la Administración.

56. Es especialmente relevante este principio de confianza legítima cuando se sopesa ante una actividad, que aunque en principio sea informal o ilegal, constituye un medio que soluciona problemáticas sociales y económicas del derecho fundamental al mínimo vital, como es el acceso a un sustento “aparentemente” estable que permite no solo lograr una vida digna, pues se tiene como una alternativa viable y no “reprochada” por la Administración para satisfacer una necesidad básica; por ello, el Estado tiene la obligación de actuar de manera oportuna, diligente y uniforme a fin de que los sujetos involucrados entiendan que su conducta no es tolerada^[42].

57. En este punto es importante resaltar otros elementos que deben existir para que se configure el principio tratado en este acápite:

(1) La evidencia de la conducta uniforme de la administración por un tiempo suficiente para que sea razonable pensar que en el administrado ha nacido la idea de que su actuación se ajusta a derecho.

(2) Cambio cierto y evidente en la conducta de la administración que defrauda la expectativa legítima del ciudadano.

(3) El anterior genera al administrado un perjuicio en sus derechos fundamentales[43].

Con base en ellos, está más que claro para esta Corporación que el Estado no puede súbitamente alterar su posición y los criterios que regulaban sus relaciones con los particulares, sin que se les otorgue a éstos un período de transición para que ajusten su comportamiento a una nueva situación jurídica[44], siempre bajo el precepto de ponderar tal proceder con principios como el democrático, el interés general y los de proporcionalidad y razonabilidad.

58. De ahí que, si el juez constitucional evidencia que la conducta de la administración produjo en el ciudadano la confianza legítima por una actuación tolerada, él o los afectados con la medida tomada adquieren el derecho a:

(1) Contar con un tiempo prudencial para adoptar medidas que mitiguen el perjuicio que les causa la decisión.

(2) El Estado debe ofrecer alternativas que lleven a soluciones legítimas y definitivas a sus expectativas[45].

59. Ahora, ante situaciones como la planteada en el caso bajo estudio se plantean dos extremos materia de revisión: la administración debe ofrecer medidas de mitigación efectivas y razonables, frente a la prohibición tardía de una actividad que se permitió consolidar una expectativa legítima, al punto que la falta de medidas transitorias puede afectar los derechos fundamentales al trabajo y al mínimo vital de poblaciones marginadas que por su misma condición, desconocen la ilegalidad de su oficio.

Es claro que la persona afectada con la prohibición repentina y legal de la actividad puede producir una situación de desempleo, desamparo total o revictimización, con evidente deterioro de su calidad de vida digna, lo cual implica la propagación de la pobreza, que según la OIT es 'moralmente inadmisibles y económicamente irracional'[46]. En esa medida el principio de confianza legítima se erige en un mecanismo que puede contribuir a superar las desigualdades sociales y económicas de sujetos de especial protección cuando de éste dependen derechos fundamentales como el trabajo y el mínimo vital de sujetos de especial protección constitucional.

Es así como el Estado, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 334 de la Constitución Política, deberá intervenir, de manera especial "(...) para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo a los bienes y servicios básicos".

60. Por lo tanto, como quiera en un Estado Social de Derecho el trabajo es un derecho y una obligación social que goza de especial protección del Estado, se "debe propiciar la ubicación laboral de las personas en edad de trabajar" (art. 54 C.P), en consecuencia, la Administración debe conceder las debidas garantías ya sea para continuar con el ejercicio del oficio base, en un lugar del territorio nacional en el que sea legal o facilitar políticas públicas para que población vulnerable pueda ser reubicada o aprenda un nuevo oficio en condiciones dignas.

Precisamente, múltiples organismos internacionales se han pronunciado sobre la política de empleo que se debe acoger respecto a las actividades laborales ilegales, exponiendo como viables las siguientes propuestas: (i) desarrollar la capacitación, (ii) permitir acceso al crédito (iii) trato preferencial en materia de inversiones, exenciones, reducción del número y costo de los trámites administrativos y reglamentarios, entre otras, actuaciones que se enmarcan dentro del proceder sano de las autoridades que amparan la dignidad del trabajador, al extremo de respetar y aplicar los parámetros de la justicia social, que propende, entre muchas otras cosas, por lograr un trabajo seguro y de calidad. De hecho, si en casos concretos la falta de políticas o el mal uso de las mismas afectan derechos fundamentales, el juez constitucional puede dar la orden para que dentro de un marco de respeto y colaboración armónica, las diferentes Administraciones locales y nacionales adopten las medidas necesarias; con el fin de proteger la confianza legítima y derechos fundamentales lesionados por carencia de mínimo vital.

61. De ahí que el correcto entendimiento del principio de confianza legítima permite inferir que no basta que la Administración adelante una política pública de mitigación del daño, cualquiera que esta sea, sino que es necesario que la misma genere el menor impacto posible respecto del ejercicio de los derechos constitucionales de los afectados; por ello busca prevenir a los operadores jurídicos de "contravenir sus actuaciones precedentes y de defraudar las expectativas que se generan en los demás, a la vez que compelen a las autoridades y a los particulares a conservar una coherencia en sus actuaciones, un respeto por los compromisos adquiridos y una garantía de estabilidad y durabilidad de las situaciones que objetivamente permitan esperar el cumplimiento de las reglas propias del tráfico jurídico"[47]

En esta oportunidad, esta Corporación estimó importante destacar que "cuando se ve comprometido el principio de confianza legítima, es **necesaria la búsqueda de medidas que permitan garantizar los derechos fundamentales que se encuentran en juego**. Así, esta Corporación ha sostenido que resulta necesario buscar alternativas progresivas para contrarrestar la afectación".

No obstante lo anterior, esta Sala reitera que partiendo de los presupuestos que le dan aplicabilidad al principio de confianza legítima en la jurisprudencia constitucional, es procedente configurar la misma cuando: i) la medida se efectúa para preservar un interés público superior; ii) se demuestra que las conductas realizadas por los particulares se ajustaron al principio de buena fe; iii) hubo una desestabilización en la relación entre la administración y los administrados y; iv) se hace necesario que la Administración Pública adopte medidas transitorias que adecuen la actual situación de los particulares a la nueva realidad.

65. En conclusión, el principio de confianza legítima radica en cada uno de los administrados, ya sea por las acciones u omisiones de la Administración, ha creado un medio jurídico estable y previsible en el cual puede confiar. Lo cual genera en las autoridades públicas la obligación de preservar un comportamiento

consecuente, no contradictorio frente a los particulares, surgido en un acto o acciones anteriores, incluso ilegales. Por consiguiente, cuando se pretende contrarrestar dicha sensación de seguridad jurídica, y ella conlleva a la vulneración de derechos fundamentales, la administración está obligada a buscar medidas alternas tendientes a disminuir o atenuar sus efectos, más cuando se está ante sujetos de especial protección constitucional.

66. Se trata, por tanto, que el particular sea protegido frente a cambios bruscos e inesperados efectuados por las autoridades públicas. En tal sentido, no se trata de amparar situaciones en las cuales el administrado sea titular de un derecho adquirido, ya que su posición jurídica es susceptible de ser modificada por la Administración, es decir, se trata simplemente de una **mera expectativa** en que una determinada situación de hecho o regulación jurídica no serán modificadas intempestivamente. De allí que el Estado se encuentre, en estos casos, ante la obligación de proporcionarle al afectado un plazo razonable, una etapa de transición con los medios mínimos para adaptarse a la nueva situación.

67. Deviene contrario al principio de respeto por el acto propio toda actividad de los operadores jurídicos que, no obstante ser lícita o ilícita, vaya en contravía de comportamientos precedentes que hayan tenido la entidad suficiente para generar en los interesados la expectativa de que, en adelante, aquéllos se comportarían consecuentemente con la actuación original. Por su parte, el principio de confianza legítima busca proteger al administrado frente a las modificaciones intempestivas que adopte la administración, que afecten situaciones respecto de las cuales, si bien el interesado no tiene consolidado un derecho adquirido, sí goza de razones objetivas para confiar en su durabilidad, de manera que no le es dado a las autoridades desconocer abruptamente la confianza que su acción u omisión había generado en los particulares, máxime cuando ello compromete el ejercicio de sus derechos fundamentales.

68. Por otro lado, es preciso resaltar que el principio de confianza legítima se encuentra sustentado en la cláusula de Estado Social de Derecho, establecida en el artículo 1º de la Carta Política. Del mismo modo, es una derivación del postulado general de buena fe, seguridad jurídica y del principio de igualdad material, más aún tratándose de sujetos de especial protección constitucional, quienes, por cuenta de la omisión de la Administración Pública en la vigilancia de determinadas actividades, generan una esperanza razonable de confianza y estabilidad jurídica, económica y social.

69. Además de lo desarrollado anteriormente, cabe precisar que al definir el concepto de confianza legítima, cuando se hace referencia a una actuación legítima, dicho término no debe ser interpretado de manera restrictiva, referido única y exclusivamente a lo que se entiende comúnmente por una conducta legal o conforme a derecho, sino también sobre aquello que se ajusta a la razón, a la tradición o a los procedimientos consuetudinarios, esto es, a aquellos comportamientos que así se encuentren prohibidos o no regulados por el sistema jurídico, cuando han acaecido de manera reiterativa y continuada, sin ninguna clase de objeción o vigilancia real y efectiva por parte del aparato estatal, se presumen como constitutivos del principio de confianza legítima al estar amparados en la costumbre o en una razón constitucional justificada.

Así las cosas, resulta necesario realizar una interpretación amplia de lo que se entiende por confianza legítima y por conducta legal, ya que claramente pueden existir actuaciones u omisiones antijurídicas atribuibles al Estado, violatorias de los derechos fundamentales de sujetos de especial protección constitucional, quienes

por su condición de debilidad manifiesta, actúan con buena fe exenta de culpa sobre expectativas racionales y por razón de ello, son protegidos por la Constitución Política”.

Así pues, resulta importante mencionar que Colombia cuenta con una extensa legislación ambiental que al igual que la Constitución Política ha sido planteada desde una perspectiva de desarrollo sostenible que posibilite el desarrollo social y económico del país; sin embargo, su aplicación en los contextos regionales, especialmente donde existen condiciones de alta vulnerabilidad y pobreza de la población, ha llegado a limitar el desarrollo de pequeñas actividades productivas, que pone en riesgo el bienestar de las familias como núcleo o parte fundamental de la comunidad, y contribuye con el incremento de la informalidad. Así pues, la piscicultura de subsistencia, que según la AUNAP es la más representativa en la jurisdicción de CORPOAMAZONIA debe ser objeto de una medida alternativa especial que faciliten el acceso al recurso hídrico y posibiliten su implementación en procura del bienestar de las familias rurales, asegurando la sostenibilidad ambiental como iniciativa productiva, la protección de la biodiversidad y la minimización de los impactos causados por su implementación.

Finalmente, vale la pena mencionar que la reglamentación de uso del agua por ministerio de la ley no concede al usuario del recurso hídrico (pequeño productor) total libertad para el cultivo de peces sin control, se trata de que el campesino comprenda que sus acciones productivas generan unas consecuencias en el ambiente, que deben ser manejadas responsablemente, caso contrario, debe ser considerado como un usuario objeto de seguimiento y control conforme a los lineamientos normativos. Para ello, la Corporación en el marco del cumplimiento de sus funciones misionales deberá incorporar en el sistema y/o programa de vigilancia y control el seguimiento a las actividades que aprovechan el agua bajo la modalidad de ministerio de la ley; así mismo en plena articulación y sinergia con la AUNAP y el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, luego de identificarlos deberían desarrollar jornadas de capacitación y guías técnico científicas centradas en el manejo técnico y sanitario de la actividad piscícola de subsistencia, el manejo y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos y de sensibilización ambiental, en aras de lograr producciones sostenibles, sustentables y asegurar la calidad e inocuidad de los productos.

11 RECOMENDACIONES

El presente documento constituye la herramienta técnica de soporte para la implementación de la reglamentación del uso del agua bajo la figura de ministerio de ley; sin embargo, es preciso mencionar que se debe realizar un trabajo intenso en la región, a fin de generar un diagnóstico actualizado del sector, en el que sea posible conocer el inventario de los productores piscícolas en la jurisdicción, la identificación de los sistemas productivos implementados, la identificación de las especies cultivadas, las densidades de siembra utilizadas, el área de espejo de agua realmente ocupada, los caudales captados, los caudales vertidos y los métodos y/o técnicas de manejo de los residuos líquidos y sólidos, principalmente. Así mismo, deberá realizar un muestreo representativo para determinar el caudal de agua requerido para el cultivo de peces y los aportes en carga contaminante por cada 1.000 m² de producción, que es un valor de referencia que se propone porque a partir del mismo es posible que CORPOAMAZONIA continúe realizando cálculos para la evaluación de futuros aprovechamientos. Este ejercicio permitirá obtener los valores reales de referencia para el establecimiento de las condiciones de evaluación y restricción de la producción piscícola para el ajuste respectivo de la reglamentación, si hubiera lugar.

Así mismo, resulta pertinente que, en el ejercicio de Autoridad Ambiental, CORPOAMAZONIA incluya en el programa de monitoreo de fuentes hídricas las corrientes de agua receptoras más importantes o al menos donde exista mayor concentración de las actividades piscícolas, con el ánimo de determinar la presión que está ejerciendo esta actividad económica sobre el agua y ejercer control y realizar acciones oportunamente. De la misma manera, se insiste en que CORPOAMAZONIA debe realizar seguimiento a los vertimientos de los productores piscícolas que sean beneficiados con la reglamentación o al menos a una muestra representativa de los mismos a fin de determinar los aportes en carga contaminante reales que le permitan con el tiempo identificar unos valores de referencia promedios, necesarios en las actuaciones que se realizan en el marco del licenciamiento ambiental.

De la misma manera, el seguimiento a los vertimientos enunciado anteriormente permitirá evaluar y corroborar la eficacia de las medidas de manejo de aguas residuales que como autoridad ambiental se están estableciendo en la jurisdicción en el marco de los permisos y autorizaciones; lo cual contribuiría con las funciones de transferencia de conocimiento y mejoraría las actuaciones y decisiones de administración y conservación del recurso hídrico.

La Corporación en el marco del cumplimiento de sus funciones misionales, en especial las establecidas en el numeral 1 del Artículo 254 del Decreto 1541 de 1978, deberá incorporar en el sistema y/o programa de vigilancia y control el seguimiento a las actividades que aprovechan el agua bajo la modalidad de ministerio de la ley; así mismo en plena articulación y sinergia con la AUNAP y el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, deberían desarrollar jornadas de capacitación y guías técnico científicas centradas en el manejo técnico y sanitario de la actividad piscícola de subsistencia, el manejo y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos y de sensibilización ambiental, en aras de lograr producciones sostenibles, sustentables y asegurar la calidad e inocuidad de los productos.

Así mismo, la Corporación debe asegurarse de que el usuario cuente con adecuadas medidas de biocontención de conformidad con la Resolución AUNAP 2879 de 2017, de tal manera que se evite la liberación o escape al medio natural de las especies de peces exóticas ó introducidas en la región.

CORPOAMAZONIA en aras de contribuir con la recuperación de los ecosistemas acuáticos en el área de su jurisdicción debe promover con mayor intensidad la ejecución de acciones de recuperación y conservación de cuerpos de agua y áreas aferentes, de las cuales es importante destacar las siguientes: limpieza de cauces, eliminación de botaderos a cielo abierto, implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, reducción de las descargas de aguas residuales sobre fuentes hídricas, reforestaciones, jornadas de sensibilización, vigilancia en el cuidado de atractivos turísticos naturales y por último y no menos importante, el monitoreo de la calidad de cuerpos de agua, involucrando parámetros que permitan determinar la afectación por actividades i) agrícolas, especialmente en los cuerpos de agua que surcan los cuatro municipios del alto Putumayo y ii) por actividades petroleras y mineras desde el municipio de Villagarzón hasta la zona de frontera, etc.

Finalmente, la Corporación en conjunto con la AUNAP, Secretarías Departamentales y Municipales de Salud y Desarrollo Agropecuario, ICA y otras instituciones deben realizar un esfuerzo para elaborar un diagnóstico del recurso pesquero y acuícola en la jurisdicción a fin de determinar grados de afectación y niveles de presión en el medio natural y conocer información básica productiva y sanitaria de las estaciones acuícolas, que permitan entre otras tomar medidas adecuadas y ojalá oportunas (Definir épocas de vedas, reglamentar tallas para la captura de peces, definir lugares donde se puede ejercer la pesca y métodos, hacer control adecuado del producto comercializado para garantizar inocuidad, etc.) para avanzar hacia el ordenamiento del sector pequero y acuícola y contribuir en la recuperación de las poblaciones de peces de la región y el bienestar de la población.

Así pues, los usuarios beneficiados con la reglamentación deberán obtener el respectivo permiso de cultivo ante la AUNAP como productor AREL y hacer parte del Registro Pecuario de Establecimientos de Acuicultura del ICA. Para ello, las tres instituciones deberán desarrollar un programa alternativo para la formalización de los pequeños productores acuícolas en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, que responda a las necesidades y condiciones en la región.

12 BIBLIOGRAFÍA

AGRINAL Colombia S.A.S. 2012. Capacidad de Carga Vs Calidad de Agua en Acuicultura. Website. Disponible en: <http://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/2Capacidad%20de%20Carga%20vs%20calidad%20del%20agua%20Jaime%20Guerrero.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Anónimo. 2012. Control de la Calidad de Agua de Estanques para Mejorar la Producción de Camarones y Peces. Website. Disponible en: <https://cap.auburn.edu/blog/2012/05/control-de-la-calidad-del-agua-de-estanques-para-mejorar-la-produccion-de-camarones-y-peces/?lang=es>. Acceso: 01/09/2017.

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP. 2014. Plan Nacional para el Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia PLANDAS. Website. Disponible en: <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/04/Plan-Nacional-para-el-Desarrollo-de-la-Acuicultura-Sostenible-Colombia.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP. 2013. Zonificación de la Acuicultura Nacional. Website. Disponible en: <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/05/Zonificaci%C3%B3n-de-la-Acuicultura-en-Colombia.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP. Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura FAO. 2013. Diagnóstico del Estado de la Acuicultura en Colombia. Website. Disponible en: <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/04/25-Diagn%C3%B3stico-del-estado-de-la-acuicultura-en-Colombia.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Boyd C. Directrices para el Manejo de Efluentes Acuícolas a Nivel de Finca. Acuicultura 2003; 226: 101 - 112. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

Brinker A, Koppe W, Rösch R. Tratamiento de Efluentes Optimizado por Heces de Truchas Estabilizadas. Acuicultura 2005; 249: 125 - 144. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

Brinker A, Rösch R. 2005. Factores que Determinan el Tamaño de los Sólidos en Suspensión en la Granja Piscícola. Ingeniería Acuícola; 33: 1-19. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

Castañer, J. 2014. Análisis de Costo Beneficio Ejemplos de Análisis Sector Privado. Website. Disponible en: http://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA-06/Unidades_academicas/Semana02/001.pdf. Acceso: 01/09/2017.

Cho C, Bureau D. Una Revisión de las Estrategias de Formulación de Dieta y Sistemas de Alimentación para Reducir las excretas y los Desechos de Alimento en la Acuicultura. Aquaculture Research 2001; 32: 349 - 360. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

CORPOAMAZONIA. 2010. Informe Estado de los Permisos de Vertimiento en la Jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Mocoa (Putumayo). 55 pp.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia. 2017. Website. Disponible en internet: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_17.pdf. Acceso: 24/07/2018.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Encuesta Nacional de Calidad de Vida - ECV. 2017. Website. Disponible en internet: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/Boletin_Tecnico_ECV_2017.pdf. Acceso: 20/07/2018.

Hoyos, D. 2011. Evaluación del Impacto de la Retención de Sólidos Suspendidos en los Estanques de Cultivo de Trucha Sobre la Calidad Físicoquímica del Agua para la Producción de Peces. Website. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7690/1/3750-0445521.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Johan P, Watanabe T., Satoh S, Kiron V. Formulación de Dietas de Bajo Contenido de Fósforo para la Carpa (*Cyprinus carpio* L.). *Aquaculture Research* 2001; 32: 361 - 368. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER. 2006. Guía Práctica de Piscicultura en Colombia Una valiosa Herramienta para el Usuario. Website. Disponible en: <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/04/Guia-Practica-de-Piscicultura-en-Colombia.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura FAO. 2014. Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura Oportunidades y Desafíos. Website. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3720s.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura FAO. 2016. Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura Contribución a la Seguridad Alimentaria y la Nutrición para Todos. Website. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura FAO. 2013. Diagnóstico de la Acuicultura de Recursos Limitados AREL y de la Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa AMYPE en América Latina. Website. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/field/009/as235s/as235s.pdf>. Acceso: 01/09/2017.

Salazar, R. Tratamiento de Aguas Residuales en Acuicultura. Website. Disponible en: <http://revistas.udenar.edu.co/index.php/reipa/article/download/1590/1929>. Acceso: 01/09/2017.

Saura Calixto, F. 2013. Querida Comida, Querida Salud. Una Guía Científica y Sencilla para Vivir más y Mejor. Ediciones Nobel. Edición 2013, España, 156 pp.

Seok K, Leonard S., Boyd C, Schwartz M. Calidad del Agua en Estanques de Bagre de Canal Drenado Anualmente y Drenados Durante un Período de Tres Años. *Progr Fish Culturist* 1995; 57: 52 - 58. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una

vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

Teichert-Coddington D, Rouse D, Potts A, Boyd C. Tratamiento de la Descarga de la Cosecha de los Estanques Intensivos de Camarón por Sedimentación. Ingeniería Acuícola 1999; 19: 147-161. Citado por Pardo, S. 2006. Tratamiento de efluentes: Una vía para la acuicultura responsable. Website. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69309903>. Acceso: 01/09/2017.

Todomoscas. 2012. Sal y medio Ambiente. Website. Disponible en internet: http://www.todomosca.com/imagenes/galeria/medio_ambiente/sal_quitanieves.htm. Consulta 10/10/2017.

13 ANEXOS

ANEXO 1. USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO CON CONCESIÓN DE AGUAS PARA USO PISCÍCOLA EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Con el propósito de evidenciar el número de los usuarios del recurso hídrico que han tramitado las respectivas concesiones de agua ante CORPOAMAZONIA para efectos de ejercer legalmente el aprovechamiento del agua en actividades piscícolas y así mismo demostrar las inversiones económicas y/o gastos derivados del mismo trámite ambiental, a continuación se presenta la relación de usuarios que actualmente cuentan con concesiones de agua otorgadas; sin embargo, se debe tomar en cuenta que este documento estará centrado en el análisis productivo de pequeños cultivadores de peces para la reglamentación de uso del agua bajo la figura de ministerio de ley.

Cuadro 10. Usuarios piscícolas concesionados en el departamento de Amazonas

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal Concesionado (l/s)	Caudal de Vermitimiento Autoizado (l/s)	Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluacion (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedicion	Observación
1	Amazonas	Leticia	CO-06-91-001-X-002-031-11	2	N.A	1050	Sábalo	1.600	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	107.841,00	37.534,00	48.777,00	17/02/2017	27/01/2012	De los 5 estanques solo funcionan 2. Dimensiones 15x35m
2	Amazonas	Leticia	CO-06-91-001-X-003-025-16	0,75	N.A	348	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	95.200,00	95.200,00	9.620,50	20/01/2017	30/12/2016	Tiene visita de seguimiento 2018

Fuente: Fuente: Sistema de Información y Seguimiento Ambiental SISA, CORPOAMAZONIA 2018.

De acuerdo con la información consultada en el Sistema de Información y Seguimiento Ambiental SISA, en la Dirección Territorial Amazonas se tiene 2 usuarios piscícolas concesionados, los cuales se encuentran ubicados en el municipio de Leticia y están dedicados a la producción de Arawana y Sábalo. En este contexto, para efectos de aplicación de la reglamentación, se descartaría el segundo usuario, toda vez que su actividad económica está centrada en la producción de especies ornamentales, lo cual no es objeto del análisis aquí realizado.

Cuadro 11. Usuarios piscícolas concesionados en el departamento de Caquetá

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal Concesionado (l/s)	Caudal de Vermittimiento Autoizado (l/s)	Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluación (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
1	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-134-16	1,5	N.A.	9.260,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00	105.800,00	N.A.	15/03/2027	14/03/2017	12 estanques, no se le ha liquidado TUA hasta ahora
2	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-136-16	2	0,8	3.766,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	23/03/2027	22/03/2017	5 estanques, es una estación piscícola
3	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-089-16	1	N.A.	5.460,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	01/02/2025	27/01/2017	5 estanques
4	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-131-16	3	N.A.	8.532,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00	105.800,00	N.A.	14/03/2027	07/03/2017	8 estanques
5	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-079-16	2	N.A.	4.862,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	06/12/2026	02/12/2016	9 estanques
6	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-062-16	2	N.A.	4.552,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	27/04/2027	25/04/2017	5 estanques
7	Caquetá	Belén de los andaquies	CO-06-18-094-X-002-080-16	3	1	4.250,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	09/11/2026	03/11/2016	7 estanques
8	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-046-15	30,8	0,8	66.814,50	Cachama Roja	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	1.951.100,00	4.929.700,00	799.763,50	23/12/2025	21/12/2015	25 Estanques, es una estación piscícola
9	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-045-16	7	N.A.	4.175,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00		N.A.	29/09/2026	23/09/2016	7 estanques, 3 captaciones cada una en cuerpos de agua distinto.
10	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-046-16	3	N.A.	16.717,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	381.800,00		N.A.	29/09/2026	23/09/2016	12 estanques
11	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-047-16	2,5	N.A.	32.565,00	Arawana, Pirarucú, Cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00		N.A.	18/11/2026	16/11/2016	15 estanques
12	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-016-16	2,34	1,5	7.260,00	Cachama, Bocachico	23.280	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	764.000,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	29/12/2026	27/12/2016	6 estanques
13	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-061-16	1	N.A.	11.670,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	381.800,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	19/05/2027	19/05/2017	4 estanques y 1 reservorio
14	Caquetá	El doncello	CO-06-18-247-X-002-098-16	0,93	30% del volumen de cada estanque y vaciado de los estanques	25.297,00	Arawana, Pirarucú, Cachama Blanca, Bocachico Amazónico, Sábalo Amazónico, Tilapia Roja , Mojarra Roja	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	01/06/2027	25/05/2017	16 estanques y 1 reservorio de 12.600 m2
15	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-081-16	7,5	6	25.699,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	381.800,00	148.200,00	N.A.	21/02/2027	20/02/2017	16 estanques

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal Concesionado (l/s)	Caudal de Vermitimiento Autoizado (l/s)	Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluación (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
16	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-148-16	3	0,9	3.844,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	12/06/2027	07/06/2017	8 estanques
17	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-099-16	3	30% del volumen de cada estanque y vaciado de los estanques	4.136,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	05/06/2027	30/05/2017	6 estanques
18	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-090-16	3	N.A.	5.636,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	25/08/2027	22/08/2017	7 estanques
19	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-048-16	4	N.A.	7.280,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	18/11/2026	16/11/2016	8 estanques
20	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-088-17	2,5	2,15	8.337,50	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	285.300,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	13/03/2028	13/03/2018	21 estanques, estación piscícolas
21	Caquetá	El paujil	CO-06-18-256-X-002-057-16	8	30% del volumen de cada estanque y vaciado de los estanques	13.710,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	01/06/2027	25/05/2017	14 estanques
22	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-129-16	4	N.A.	6.815,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00	142.400,00	N.A.	15/03/2027	14/03/2017	14 estanques
23	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-135-16	4,86	4	17.018,00	Arawana, Pirarucú, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00		N.A.	10/03/2027	03/03/2017	17 estanques, tiene laguna de oxidación de 450 m2
24	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-060-16	0,5	N.A.	2.860,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	18/07/2027	18/07/2017	4 estanques
25	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-137-16	5	5	262,00	Cachama Blanca y Mojarra Roja	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	22/09/2027	20/09/2017	3 estanques
26	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-046-11	4	3	38.748,00	Arawana, Pirarucú, Cachama Blanca	442 ejemplares de Arawana en estado de reproducción activa, 2.165 arawanas juveniles; 26 parejas de Pirarucú en estado de reproducción activa; 2.000 tilapias en estado de reproducción activa. Total 4.659.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	308.691,00	285.300,00	217.620,75	30/12/2020	30/12/2011	25 estanques y un reservorio de 12.000 m2
27	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-045-17	1	N.A.	1.685,00	Pirarucú, Mojarra Roja	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	101.600,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	27/11/2027	23/11/2017	1 estanque
28	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-077-16	1	N.A.	22.584,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00		N.A.	13/03/2020	07/03/2017	8 estanques y un reservorio de 17.584 m2
29	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-082-16	1,5	N.A.	5.520,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	101.600,00	N.A.	03/03/2027	24/02/2017	7 estanques
30	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-017-16	1,05	0,98	5.137,00	Cachama Negra, cachama Blanca, Sábalo Amazónico, Sábalo Llanero, Bocachico Amazónico, Bagre Pintado Amazónico, Tilapia Roja, Arawana, Pirarucú	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00		N.A.	10/08/2026	08/08/2016	6 estanques y 1 piscina de estabilización de 750 m2

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal Concesionado (l/s)	Caudal de Vermitimiento Autoizado (l/s)	Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluacion (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
31	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-087-16	1	N.A.	4.400,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00		N.A.	01/02/2027	27/01/2017	11 estanques
32	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-034-12	1,37	0,97	12.388,21	Cachama, Mojarra	20.483	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola		120.500,00	N.A.	25/02/2018	25/02/2013	4 estanques
33	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-059-16	3	N.A.	11.100,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00	285.300,00	N.A.	18/11/2026	16/11/2016	10 estanques
34	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-115-16	2	1	4.569,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00		N.A.	29/12/2026	27/12/2016	4 estanques
35	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-036-15	5	1,7	3.393,00	S.D.	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Pecuario - involucra uso piscícola	509.242,00	142.400,00	N.A.	04/08/2026	28/07/2016	6 estanques - El proecto no esta operando según CT-DTC-0655 del 18/12/2017.
36	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-114-16	1,37	1,3	407,75	Tilapia, Cachama, Pirarucú	1.500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00	101.600,00	N.A.	19/01/2027	30/12/2016	3 estanques
37	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-064-16	2	N.A.	4.913,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	101.600,00	N.A.	19/01/2027	30/12/2016	6 estanques
38	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-116-16	2	N.A.	2.642,00	Arawana	500	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	101.600,00	N.A.	15/02/2027	06/02/2017	6 estanques
39	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-054-09	10,6	Negaron el PV	73.442,00	Cachamas, Bocachicos	91.200 cachamas, 19.000 Bocachicos	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	1.096.900,00	414.303,00	N.A.	22/11/2019	20/11/2009	113 estanques
40	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-111-17	11	7,98	21.382,00	S.D.	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	3.672.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	07/03/2018	02/03/2018	32 estanques
41	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-084-16	3,24	N.A.	5.850,00	Arawana, Cachama Blanca	500 arawanas - S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	142.400,00	N.A.	03/03/2027	24/02/2017	9 estanques y 1 reservorio de 6114 m2
42	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-026-10	2	0,5	1.500,00	S.D.	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Pecuario - involucra uso piscícola	160.545,00	249.082,00	N.A.	30/12/2020	31/12/2010	4 estanques y 1 laguna de estabilización de 182 m2
43	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-085-16	0,42	N.A.	3.521,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	17/08/2027	14/08/2017	9 estanques
44	Caquetá	Florencia	CO-06-18-001-X-002-073-16	1	N.A.	4.350,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00		N.A.	01/02/2027	27/01/2017	7 estanques
45	Caquetá	La montaña	CO-06-18-410-X-002-092-17	1	N.A.	3.063,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	203.600,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	20/02/2028	15/02/2018	7 estanques y 1 reservorio de 25.685 m2
46	Caquetá	La montaña	CO-06-18-410-X-002-133-16	0,7	N.A.	5.665,00	Arawana, Cachama Blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	105.800,00	N.A.	27/03/2027	22/03/2017	6 estanques y 1 reservorio de 56 m2
47	Caquetá	La montaña	CO-06-18-410-X-002-065-16	6,7	6,3	8.130,00	Cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	1.528.000,00	424.300,00	N.A.	13/02/2027	06/02/2017	8 estanques, según CT DTP 0289 del 24/05/2018 funcionan 2 lagos solamente.
48	Caquetá	La montaña	CO-06-18-410-X-002-024-10	6	5	5.350,00	Cachama Blanca y Bocachico	10.000 Cachama Blanca y 2.000 Bocachico	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	122.674,00	146.647,00	N.A.	17/09/2020	17/09/2010	10 estanques

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal Concesionado (l/s)	Caudal de Vermittimiento Autoizado (l/s)	Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluación (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
49	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-138-16	3	N.A.	7.408,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	29/06/2027	27/06/2017	10 estanques y 1 reservorio de 1.790 m2
50	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-091-16	1	N.A.	12.398,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	22/08/2027	18/08/2017	8 estanques y 1 reservorio de 4.924 m2
51	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-154-16	0,55	N.A.	20.003,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	267.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	13/07/2027	10/07/2017	12 estanques y 1 reservorio de 15.000 m2
52	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-022-14	20,67	20	17.592,00	Cachama Blanca y Mojarra Roja	33.300	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola y recreativo	120.500,00	102.000,00	N.A.	14/11/2024	14/11/2014	9 estanques y 2 piscinas para uso recreativo que ocupan un área de 236 m2. El caudal se concesionó en 4 fuentes de agua distintas.
53	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-058-16	2,3	N.A.	5.303,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	133.400,00	105.800,00	N.A.	18/10/2026	13/10/2016	7 estanques
54	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-088-16	0,5	N.A.	S.D.	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	18/07/2027	18/07/2017	En el trámite no se detalla información del proyecto productivo
55	Caquetá	Morelia	CO-06-18-479-X-002-086-16	3	N.A.	4.733,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	09/06/2027	07/06/2017	8 estanques y 1 reservorio de 728 m2
56	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-076-16	3	1	4.106,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	190.700,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	31/10/2026	28/10/2016	17 estanques
57	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-002-16	2,51	N.A.	396,00	Cachama blanca, Sábalo y Tilapia Roja	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	89.200,00		N.A.	13/07/2026	12/07/2016	3 estanques
58	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-075-16	9	3,4	55.100,00	Arawana, Pirarucú, Cachama Blanca, Sábalo, Bocachico	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	764.000,00		N.A.	31/10/2026	28/10/2016	45 estanques
59	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-074-16	2	0,9	4.389,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	24/10/2026	21/10/2016	8 estanques
60	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-078-16	2	N.A.	2.232,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	12/12/2026	08/12/2016	6 estanques
61	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-063-16	3	N.A.	7.436,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	95.200,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	27/04/2027	25/04/2017	5 estanques y 1 reservorio de 2.065 m2
62	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-056-16	10	N.A.	16.447,00	Arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	764.000,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	29/12/2026	27/12/2016	13 estanques
63	Caquetá	San José del fragua	CO-06-18-610-X-002-046-17	1,9	1,292	3.953,00	Cachama Blanca	11.500	Monitoreo y Seguimiento	Pecuario - involucra uso piscícola y recreativo	285.300,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	19/12/2027	15/12/2017	4 estanques y 1 laguna de estabilización
64	Caquetá	San vicente del caguán	CO-06-18-753-X-002-054-17	960	960	8.000,00	Trucha Arcoiris	Producen 60 toneladas al mes de pescado	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	8.630.400,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	21/09/2027	19/09/2017	144 estanques
65	Caquetá	San vicente del caguán	CO-06-18-753-X-002-018-17	3	N.A.	741,59	Tilapia Roja	Pretenden producir 35 toneladas mensuales	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	1.265.100,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	02/05/2022	26/04/2017	12 estanques y 1 reservorio de 81,71 m2
66	Caquetá	San vicente del caguán	CO-06-18-753-X-002-027-17	100	100	730,60	Trucha Arcoiris	Pretenden producir 4,5 toneladas mensuales, con una siembra mensual de 16.000 alevinos	Monitoreo y Seguimiento	Piscicultura	1.760.000,00	Aun no tiene seguimiento	N.A.	29/06/2022	27/06/2017	20 estanques y 1 reservorio

Fuente: Fuente: Sistema de Información y Seguimiento Ambiental SISA, CORPOAMAZONIA 2018.

De acuerdo con la información presentada en la Tabla 16, en el Departamento de Caquetá se tienen 66 usuarios piscícolas con concesión de aguas vigente, de esos usuarios relacionados, solo el 7,58% podrían ser evaluados para efectos de la reglamentación, dado que tienen implementado monocultivos. No obstante, la tabla muestra que el caudal autorizado hasta el momento es de 1.303,81 l/s; el costo del servicio de evaluación de una concesión de aguas varía entre los \$ 89.200 y los \$ 8.630.400; los costos de seguimiento fluctúan entre \$101.600 los \$4.929.700. Es de anotar que para algunos usuarios no se registran los costos de servicio de seguimiento debido a que los trámites fueron aprobados recientemente y las visitas de seguimiento y monitoreo de los mismos se realizan generalmente a los seis o 12 meses luego de la aprobación. La misma situación ocurre con los registros de liquidación de la Tasa por Utilización de Aguas – TUA, que es la tasa ambiental que se cobra anualmente por la utilización del agua en virtud de una concesión.

Cuadro 12. Usuarios piscícolas concesionados en el departamento de Putumayo

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal	Caudal de	Espejo de	Especie	Número de	Estado	Uso	Costo de	Costo Promedio	Promedio del Costo	Fecha de	Fecha de	Observación
				Concesionado (l/s)	Autoizado (l/s)	Agua (m2)	Cultivada	Peces			Evaluación (\$)	de Seguimiento (\$)	de la Tasa por uso de Agua (\$)	Vencimiento	Expedición	
1	Putumayo	Colón	CO-06-86-219-X-002-015-10	5,65	5,35	69,75	Trucha Arcoiris	2.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	48.000,00	16.553,00	75.273,50	23/09/2015	23/09/2010	i) 4 tanques construidos en concreto, ii) el proyecto no esta en funcionamiento, iii) se dejaron los datos de la evaluación del trámite.
2	Putumayo	Colón	CO-06-86-219-X-002-020-06	14	10,5	120	Trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola		13.620,00	353.545,00	08/11/2011	23/11/2006	En proceso de cierre - suspendido
3	Putumayo	Colón	CO-06-86-219-X-002-006-09	9	8,55	129	Trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	24.034,00	40.970,00	56.041,00	19/03/2015	19/03/2010	En proceso de cierre desde 16/09/2015
4	Putumayo	Colón	CO-06-86-219-X-002-007-09	5,9	5,6	88	Trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	36.000,00	12.000,00	90.238,00	03/12/2014	03/12/2009	En proceso de cierre desde 31/03/2017
5	Putumayo	Colón	CO-06-86-219-X-002-021-10	3,17	3,01	32,6	Trucha Arcoiris	2.800	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	27.907,00	102.553,00	68.429,00	05/10/2015	05/10/2010	
6	Putumayo	Leguízamo	CO-06-86-573-X-002-023-16	0,2	0,16	3.000	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	101.600,00	234,00	04/10/2026	05/10/2016	
7	Putumayo	Leguízamo	CO-06-86-573-X-002-014-16	0,4	0,35	12.741	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		460,00	20/10/2026	21/10/2016	
8	Putumayo	Leguízamo	CO-06-86-573-X-002-022-16	0,8	0,64	9.263	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00	101.600,00	854,00	11/10/2026	12/10/2016	
9	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-007-09	0,68	0,64	1.744	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	9.000,00	43.397,00	33.342,00	24/07/2014	24/07/2009	
10	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-027-08	0,19	0,18	975	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	90.500,00	677.000,00	5.812,00	25/02/2013	25/02/2009	
11	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-166-13	1	0,8	1.095	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00		25.253,00	25/12/2018	26/12/2013	
12	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-035-08	0,46	0,43	1.200	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	21.186,00	11.616,00	10/03/2014	10/03/2009	
13	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-032-09	0,14	0,13	360	cachama Blanca y otros	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	9.000,00	51.497,00	3.535,00	23/09/2010	23/09/2009	
14	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-016-04	0,5	0,2	250	Trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola				0000-00-00	02/09/2004	
15	Putumayo	Mocóa	CO-06-86-001-X-002-001-14	2,5	2	975	tilapia, Cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	120.000,00		63.133,00	06/04/2019	07/04/2014	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal		Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluación (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
				Concesionado (l/s)	Autoizado (l/s)											
16	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-021-09	0,15	0,14	400	tilapia, Cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	9.000,00	145.039,00	2.294,00	15/09/2014	15/09/2009	
17	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-029-08	0,947	0,85	2.800	tilapia, Cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	45.903,00	14.377,00	03/03/2013	03/03/2009	
18	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-007-16	7	5,6	82	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		4.605,00	08/11/2021	09/11/2016	
19	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-001-13	0,39	0,31	1000	tilapia, Cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	31.889,00	48.870,00	9.849,00	03/03/2018	04/03/2013	
20	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-069-14	4,9	4,04	3.028	tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		123.741,00	28/07/2019	29/07/2014	
21	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-032-14	2,29	1,83	2.107	tilapia, sabalo y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.000,00	271.850,00	35.024,50	04/06/2019	05/06/2014	
22	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-001-08	8,5	8,07	21.800	tilapia, sabalo y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	166.000,00	223.745,00	251.270,00	03/03/2013	03/03/2009	
23	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-128-13	6,16	4,91	1.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	169.000,00		155.560,00	03/12/2018	04/12/2013	
24	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-003-13	0,55	0,31	1.401,30	cachama, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	31.889,00	666.000,00	8.412,00	09/04/2018	09/04/2013	
25	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-051-09	0,23	0,21	600	cachama, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	9.000,00	42.243,00	5.808,00	10/11/2014	10/11/2009	
26	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-082-15	2,1	1,7	5.358	tilapia, Cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	345.000,00		965,00	28/11/2021	29/11/2016	
27	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-025-07	3,94	3,55	10.096	tilapia, sabalo y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	60.000,00	517.917,00	198.663,00	04/09/2013	04/09/2008	49 estanques
28	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-015-09	2,48	2,35	6.360	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	150.000,00	37.253,00	88.639,00	20/05/2014	20/05/2009	
29	Putumayo	Mocoa	CO-06-86-001-X-002-008-09	0,23	0,21	600	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	232.113,00	3.517,50	24/07/2014	24/07/2009	
30	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-007-10	1	1	2.528	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	18.000,00	63.800,00	18.747,67	12/04/2020	12/04/2010	
31	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-032-16	2,59	2,1	10.524	Tilapia, cachama, pirarucu y	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	267.200,00	113.482,00	53.181,00	06/03/2022	07/03/2017	
32	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-033-16	3,1	2,48	12.345	Tilapia, cachama, pirarucu y arawana	3.440	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	121.778,00	63.652,00	06/03/2022	07/03/2017	
33	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-058-14	0,9	0,72	9.066	cachama roja	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		22.728,00	17/02/2020	18/02/2015	
34	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-025-14	0,3	0,24	19.343	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	120.000,00	154.632,00	5.624,33	02/10/2019	03/10/2014	
35	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-021-13	0,39	0,31	2.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	60.000,00		5.965,00	27/04/2019	28/04/2014	
36	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-035-16	1,8	1,44	7.247	Tilapia, cachama, pirarucu y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00		37.097,00	06/03/2022	07/03/2017	
37	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-008-10	1	1	11.000	Tilapia, cachama, pirarucu y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	8.000,00	48.000,00	47.994,33	22/04/2020	22/04/2010	
38	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-036-16	1,32	1,17	2.131	Tilapia, cachama, pirarucu y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00		25.489,00	06/03/2022	07/03/2017	
39	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-022-13	0,39	0,31	1.500	cachama, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	40.000,00		5.965,00	27/04/2019	28/04/2014	
40	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-030-09	2,24	2,2	28.865	cachama y bocachico	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	1.044.000,00	41.995,33	29/10/2019	29/10/2009	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal		Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Evaluación (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
				Concesionado (l/s)	Vermitimiento Autoizado (l/s)											
41	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-002-06	0,41	0,28	15.000	cachama y bocachico	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	74.400,00	10.354,00	0000-00-00	22/06/2006	
42	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-018-09	0,62	0,62	1.600	cachama y bocachico	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	34.800,00	9.230,00	10/08/2019	10/08/2009	
43	Putumayo	Orito	CO-06-86-320-X-002-034-16	3,3	2,6	13.160	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			03/07/2022	04/07/2017	
44	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-022-17	1,5	1,2	3.870	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
45	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-026-17	1,01	0,8	2.236	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
46	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-015-17	0,37	0,29	960	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
47	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-005-16	1,86	1,48	4.780	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	241.400,00	285.300,00	24.067,50	08/12/2021	09/12/2016	
48	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-017-17	0,60	0,48	6.878	cachama blanca	S.D.	Evaluación	Piscícola	133.400,00					
49	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-018-17	2,68	2,14	6.878	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
50	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-009-12	4,61	4,37	11.800	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	39.520,00	26.753,00	116.165,00	29/10/2017	30/10/2012	desesperado nos va cansando la luz del día, que todo lo bueno llega para recordarnos que todo lo vivido valio la pena
51	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-014-17	0,87	0,69	2.236	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
52	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-016-13	6	4,82	15.436	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00	86.000,00	112.487,33	21/05/2019	22/05/2014	
53	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-007-10	0,6	0,57	1.400	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	117.211,00	9.177,00	06/06/2015	06/06/2010	
54	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-013-17	2,79	2,23	7.175	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
55	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-006-13	0,9	0,8	2.090	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00		12.502,50	15/10/2018	16/10/2013	
56	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-023-17	0,85	0,68	2.200	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
57	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-004-16	2,49	2,04	1.184	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		34.193,50	07/08/2021	08/08/2016	
58	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-005-10	0,35	0,33	900	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	135.931,00	5.353,50	24/06/2015	24/06/2010	
59	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-020-17	1,29	1,03	3.325	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
60	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-006-11	2,7	2,56	6.817	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	40.300,00	46.017,00		14/02/2017	14/02/2012	
61	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-012-17	1,19	0,95	3.075	sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
62	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-028-11	2,75	2,6	6.901	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	25.500,00	86.000,00	42.060,00	19/04/2017	19/04/2012	
63	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-006-10	1,5	1,38	3.750	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	250.771,00	38.181,00	24/06/2015	24/06/2010	
64	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-005-13	3,6	3,4	10.000	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00		90.912,00	14/11/2018	15/11/2013	
65	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-025-17	1,89	1,51	4.864	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal	Caudal de	Espejo de	Especie	Número de	Estado	Uso	Costo de	Costo Promedio	Promedio del Costo	Fecha de	Fecha de	Observación
				Concesionado (l/s)	Vermittimiento											
66	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-011-10	0,38	0,38	3.600	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	341.284,00	123.736,33	14/11/2019	06/06/2010	
67	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-019-17	0,71	0,56	3.325	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
68	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-008-12	1,40	1,33	3.600	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	39.520,00		21.412,50	29/10/2017	30/10/2012	
69	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-018-16	1,11	0,89	12.272	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	203.600,00	28.477,00	01/02/2022	27/01/2017	
70	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-041-10	0,67	0,63	1.715	cachama y tilapia	3.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	244.131,00	10.216,50	30/11/2015	30/11/2010	
71	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-010-13	2,8	2,6	7.062	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00	181.200,00	36.246,00	24/03/2019	25/03/2014	
72	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-010-11	0,9	0,7	2.250	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	21.296,00	135.931,00	13.765,00	14/02/2017	14/02/2012	
73	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-043-10	5,85	5,49	15.003	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	238.937,00	109.675,67	30/10/2015	30/10/2010	
74	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-007-11	2,37	1,87	6.000	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	18.070,00		36.248,00	22/09/2016	22/09/2011	
75	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-028-17	2,55	2,04	6.560	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
76	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-016-17	0,46	0,36	1.200	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
77	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-024-17	0,40	0,32	1.032	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
78	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-008-10	1,33	1,26	3.425	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	49.931,00	33.587,00	24/06/2015	24/06/2010	
79	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-013-08	1,35	-	6.800	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	10.000,00	6.000,00	34.092,00	30/07/2013	30/07/2008	
80	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-016-16	1,69	1,35	8.834	cachama,tilapia, pirarucu y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	190.700,00	203.600,00	37.802,00	06/02/2022	03/02/2017	
81	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-007-12	0,76	0,71	1.950	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	39.520,00	220.953,00	15.599,50	30/10/2017	30/10/2012	
82	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-011-17	2,06	1,64	5.304	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
83	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-022-16	0,5	0,5	203	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00					
84	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-043-08	1,1	-	2.770	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	13.800,00	286.131,00	12.926,33	16/10/2018	17/10/2008	
85	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-002-09	8,85	8,4	175.150	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	54.000,00		223.491,00	12/03/2013	12/03/2009	
86	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-007-13	1,5	1,4	3.684	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00		27.267,00	2018-10-00	16/10/2013	
87	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-006-12	0,468	0,444	1.200	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	39.520,00		11.819,00	29/10/2017	30/10/2012	
88	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-004-10	2,1	3,98	10.755	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	18.000,00		53.032,00	28/06/2015	28/06/2010	
89	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-029-17	0,88	0,70	2,28	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
90	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-027-17	0,95	0,76	3.075	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal		Espejo de Agua (m2)	Especie Cultivada	Número de Peces Cultivados	Estado	Uso	Costo de Seguimiento		Promedio del Costo de la Tasa por uso de Agua (\$)	Fecha de Vencimiento	Fecha de Expedición	Observación
				Concesionado (l/s)	Autoizado (l/s)						Costo Promedio de Seguimiento (\$)	Costo Promedio de Seguimiento (\$)				
91	Putumayo	Puerto asís	CO-06-86-568-X-002-021-17	1,03	0,82	2.665	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	133.400,00			14/12/2022	15/12/2017	
92	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-028-16	3,4	3,9	12.886	cachama, arawana y pirarucu	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	95.200,00			26/06/2022	27/06/2017	
93	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-009-17	0,75	0,6	1.800	tilapia, cachama y pirarucu	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	133.400,00			23/07/2022	24/07/2017	
94	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-009-10	2,2	2,05	5.560	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	48.000,00	82.117,00	56.062,00	28/06/2015	28/06/2010	
95	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-006-08	1,5	-	3.100	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	30.000,00			28/05/2013	28/05/2008	
96	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-029-16	2,9	2,3	7.588	cachama y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	95.200,00	101.600,00	34.517,00	19/04/2022	18/04/2017	
97	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-037-11	5,3	5	13.800	cachama blanca	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	180.680,00	272.234,00	71.285,67	08/11/2021	05/12/2011	
98	Putumayo	Puerto caicedo	CO-06-86-569-X-002-036-11	7,8	7,4	20.000	bocachico amazonico, sabalo, cheo o lisam dorada, cachama blanca y negra, mojarra plateada y roja, carpa, pirarucu, bagre rayado, sabalo, bochachico	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	249.241,00	194.967,00	102.364,67	05/08/2021	05/12/2011	
99	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-003-08	22,7	21,6	192,8	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	24.000,00	220.896,00	92.381,50	28/05/2013	28/05/2008	
100	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-011-09	6,7	6,3	240	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	21.000,00	59.070,00	102.473,50	19/03/2015	19/03/2010	
101	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-025-07	11,48	-	124.34	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	8.400,00	255.253,00	214.123,50	14/07/2018	02/07/2008	
102	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-005-09	8,7	8,2	77.31	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	37.119,00	65.068,00	219.703,00	03/12/2014	03/12/2009	
103	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-019-07	13,8	13,8	77	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola		77.870,00	286.434,00	08/10/2012	08/10/2007	
104	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-018-07	6,8	4,1	88	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola		71.667,00	104.003,00	13/09/2012	10/10/2007	
105	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-010-07	5,7	5,7	65,2	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola		155.194,00	87.179,00	14/09/2012	20/11/2007	
106	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-001-09	11,3	10,7	52.2	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola		43.373,00		30/03/2014	30/03/2009	
107	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-002-08	11,33	10,76	134.62	trucha Arcoiris	10.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	34.410,00	154.624,00	173.287,50	08/09/2013	08/09/2008	
108	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-010-09	7,9	7,5	62.08	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	110.000,00	65.070,00	120.827,50	10/01/2020	03/12/2009	
109	Putumayo	San francisco	CO-06-86-755-X-002-020-10	11,33	10,7	612.84	trucha Arcoiris	10.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	66.000,00	18.417,00	185.782,00	04/10/2015	04/10/2010	
110	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-023-11	1,17	1,11	3.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	14.075,00	378.314,00	17.894,50	27/04/2017	27/04/2012	
111	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-047-14	1,03	1,04	3.275	tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	86.000,00	86.514,00	19.883,00	16/07/2020	16/07/2015	
112	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-003-09	4,3	4,0	3.724	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	60.000,00	6.000,00		28/08/2014	28/08/2009	
113	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-013-09	0,2	0,19	465	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	4.800,00	3.000,00		28/08/2014	28/08/2009	
114	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-046-14	1,088	0,87	2.800	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	86.000,00	86.514,00	16.640,50	15/07/2020	16/07/2015	
115	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-066-14	0,7	0,7	1.800	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscicola	86.000,00		3.055,00	26/06/2021	27/06/2016	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal	Caudal de	Espejo de	Especie	Número de	Estado	Uso	Costo de	Costo Promedio	Promedio del Costo	Fecha de	Fecha de	Observación
				Concesionado (l/s)	Autoizado (l/s)	Agua (m2)	Cultivada	Peces			Seguimiento	de Seguimiento	de la Tasa por uso	Vencimiento	Expedición	
116	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-004-12	1,0	0,95	1.350	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	29.138,00		15.294,50	11/06/2019	12/06/2014	
117	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-042-14	1,0	0,8	400	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	181.714,00	15.294,50	15/07/2020	16/07/2015	
118	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-049-14	1,0	0,8	1.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		15.294,50	14/07/2020	15/07/2015	
119	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-050-14	1,0	0,8	2.342	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		5.336,00	15/07/2020	16/07/2015	
120	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-038-14	0,9	0,72	2.400	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		13.765,00	15/07/2020	16/07/2015	
121	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-022-11	0,39	0,37	1.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	12.000,00	9.849,00	02/05/2017	02/05/2012	
122	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-040-10	1,0	0,95	1.060	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	3.000,00		04/08/2015	04/08/2010	
123	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-003-11	0,97	0,92	2.500	tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	21.568,00		24.496,00	17/11/2016	17/11/2011	
124	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-041-14	0,16	0,13	400	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	181.714,00	2.447,50	15/07/2020	16/07/2015	
125	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-036-14	1,0	0,8	6.680	tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		5.336,00	15/07/2020	16/07/2015	
126	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-043-14	0,33	0,27	860	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	172.600,00		5.047,50	15/07/2020	16/07/2015	
127	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-039-14	1,1	0,88	2.970	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		23.137,50	15/07/2020	16/07/2015	
128	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-049-10	0,59	0,55	1.500	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	30.200,00	14.899,00	05/10/2015	05/10/2010	
129	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-037-14	1,0	0,8	1.730	arawana, cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		15.294,50	15/07/2020	16/07/2015	
130	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-037-16	1,21	0,96	3.115	arawana y sabalo cachama blanca,	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00			26/12/2021	27/12/2016	
131	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-005-15	3	2,4	5.700	tilapia, pirarucu y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		9.166,00	25/05/2021	26/05/2016	
132	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-046-10	0,22	0,21	557	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	4.200,00	136.496,00	3.365,00	02/03/2022	24/09/2010	
133	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-020-11	0,62	0,53	1.600	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	9.889,00	9.482,50	27/04/2017	27/04/2012	
134	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-040-14	1,0	0,8	480	tilapia, cachama y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		5.336,00	15/07/2020	16/07/2015	
135	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-019-11	0,78	0,74	2.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	107.200,00	4.162,00	01/05/2017	02/05/2012	
136	Putumayo	San miguel	CO-06-86-757-X-002-021-11	2,80	2,66	7.200	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	98.000,00	42.824,50	27/04/2017	27/04/2012	
137	Putumayo	Santiago	CO-06-86-760-X-002-022-10	9,0	8,58	129,7	trucha Arcoiris	8.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	33.000,00	95.000,00	192.409,00	03/11/2015	03/11/2010	
138	Putumayo	Sibundoy	CO-06-86-749-X-002-023-10	5,6	5,3	84,81	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	30.000,00	267.583,00	141.418,00	31/12/2015	31/12/2010	
139	Putumayo	Sibundoy	CO-06-86-749-X-002-003-15	68	64,6	360	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	172.300,00		329.042,00	28/01/2021	29/01/2016	
140	Putumayo	Sibundoy	CO-06-86-749-X-002-018-10	13,56	12,88	211,92	trucha Arcoiris	12.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	27.401,00	208.376,00	342.434,00	26/07/2016	27/07/2011	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal	Caudal de	Espejo de	Especie	Número de	Estado	Uso	Costo de	Costo Promedio	Promedio del Costo	Fecha de	Fecha de	Observación
				Concesionado (l/s)	Vermittimiento											
141	Putumayo	Sibundoy	CO-06-86-749-X-002-010-11	2,32	2,2	200	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	33.107,00	214.515,00		10/11/2016	10/11/2011	
142	Putumayo	Sibundoy	CO-06-86-749-X-002-021-07	3,9	3,7	70,09	trucha Arcoiris	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.633,00	248.774,00	59.649,00	01/07/2013	01/07/2008	
143	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-060-16	2,63	2,10	7.840	cachama, sabalo, tilapia y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			01/05/2022	02/05/2017	
144	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-006-15	0,9	0,7	1.106	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		3.070,00	26/06/2021	27/06/2016	
145	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-030-15	1,8	1,44	4.730	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	296.301,00		5.579,00	01/06/2021	02/06/2016	
146	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-006-11	0,97	0,92	2.500	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	12.000,00	14.836,00	17/11/2016	17/11/2011	
147	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-009-11	1,81	1,71	4.662	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola		95.200,00	27.683,00	17/11/2016	17/11/2011	
148	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-024-08	4,8	4,8	1.500		S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	103.089,00	73.414,00	10/01/2020	19/05/2008	
149	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-014-11	0,93	0,88	2.400	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.875,00		14.224,00	17/11/2016	17/11/2011	
150	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-028-14	0,9	0,72	3.400	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		13.765,00	02/02/2020	03/02/2015	
151	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-035-14	1,0	0,8	3.000	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		5.336,00	15/07/2020	16/07/2015	
152	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-002-14	0,9	0,72	945	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		13.765,00	03/08/2019	04/08/2014	
153	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-039-10	0,40	0,33	900	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola		9.000,00	10.101,00	19/07/2015	19/07/2010	
154	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-003-14	1,0	0,8	637,25	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		15.294,50	03/08/2019	04/08/2014	
155	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-039-16	1,99	1,59	5.177	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	133.400,00			21/02/2022	22/02/2017	
156	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-048-08	0,17	0,17	450	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	3.000,00	9.800,00	2.600,00	09/12/2020	04/11/2008	
157	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-027-14	0,9	0,72	4.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		13.765,00	02/02/2020	03/02/2015	
158	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-005-14	0,9	0,72	1.671	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		13.765,00	03/08/2019	04/08/2014	
159	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-030-14	1,0	0,8	6.033	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	86.000,00	15.294,50	19/04/2020	20/04/2015	
160	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-014-10	1,7	1,57	4.255	sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	18.000,00	4.200,00	42.931,00	26/04/2015	26/04/2010	
161	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-007-11	0,97	0,92	2.500	sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola		14.075,00	14.836,00	17/11/2016	17/11/2011	
162	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-012-11	1,36	1,29	3.500	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	9.889,00	19.917,00	17/11/2016	17/11/2011	
163	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-054-08	0,31	0,31	800	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	4.800,00	22.689,00	4.741,50	04/11/2013	04/11/2008	
164	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-062-08	0,23	0,23	600	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	2.400,00	114.089,00	5.808,00	04/11/2013	04/11/2008	
165	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-058-08	0,29	0,29	747,5	sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	21.889,00	4.435,00	04/11/2013	04/11/2008	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonía - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal	Caudal de	Espejo de	Especie	Número de	Estado	Uso	Costo de	Costo Promedio	Promedio del Costo	Fecha de	Fecha de	Observación
				Concesionado (l/s)	Vermitimiento						Autoizado (l/s)					
166	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-001-08	1,94	1,94	4.984	sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	117.089,00	29.671,50	26/03/2013	25/03/2008	
167	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-011-11	0,97	0,92	2.500	tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	309.681,00	14.836,00	17/11/2016	17/11/2011	
168	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-061-14	3,5	3,28	10.353	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	95.200,00	12.527,00	26/06/2021	27/06/2016	
169	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-065-08	0,11	0,11	290	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	3.000,00	20.689,00	2.447,50	04/11/2013	04/11/2008	
170	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-017-16	1,57	1,25	4.035	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	95.200,00		620,00	28/11/2021	29/11/2016	
171	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-036-10	1,0	1,0	1.800	tilapia, cachama y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	108.778,00	15.294,50	19/07/2012	19/07/2010	
172	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-024-15	2,0	1,6	12.630	cachama, sabalo, bocachico, carpa y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.514,00		6.111,00	26/06/2021	27/06/2016	
173	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-046-08	0,31	0,31	799	cachama, sabalo, bocachico, carpa y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	4.200,00	21.289,00	4.741,50	04/11/2013	04/11/2008	
174	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-060-08	0,16	0,16	425	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	2.400,00	10.800,00	2.447,50	24/11/2013	24/11/2008	
175	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-026-14	0,9	0,72	3.000	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	95.200,00	11.492,00	02/02/2020	03/02/2015	
176	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-044-10	0,6	0,55	1.500	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	5.700,00	211.610,00	8.383,00	04/08/2015	04/08/2010	
177	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-010-11	0,97	0,92	2.500	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	6.000,00	14.836,00	17/11/2016	17/11/2011	
178	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-031-14	1,3	1,04	14.000	tilapia y arawana	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	86.000,00	19.883,00	19/04/2020	20/04/2015	
179	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-064-08	0,11	0,11	300	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	101.557,00	110.489,00	1.682,50	04/11/2013	04/11/2008	
180	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-001-14	0,7	0,56	1.500	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	95.200,00	10.706,00	02/10/2019	03/10/2014	
181	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-057-08	0,22	0,22	572	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	24.689,00	3.365,00	04/11/2013	04/11/2008	
182	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-063-08	0,29	0,29	750	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	2.400,00	16.800,00	4.435,00	10/01/2020	04/11/2008	
183	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-004-14	0,5	0,4	1.124	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		12.627,00	03/08/2019	04/08/2014	
184	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-007-14	0,5	0,4	558,5	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	194.643,00	7.647,50	03/08/2019	04/08/2014	
185	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-047-08	0,05	0,05	130	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	3.600,00	114.689,00	765,00	10/01/2014	04/11/2008	
186	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-016-11	1,3	1,23	3.500	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	138.094,00	32.829,00	06/02/2017	07/02/2012	
187	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-014-08	4,13	4,13	10.580	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	248.195,00	63.166,50	25/03/2013	25/03/2008	
188	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-016-10	2,53	2,41	6.500	sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	6.000,00	3.000,00	63.891,00	26/04/2015	26/04/2010	
189	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-061-08	0,09	0,09	240	sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	2.400,00	14.689,00	2.273,00	04/11/2013	04/11/2008	
190	Putumayo	Valle del guamez	CO-06-86-865-X-002-005-08	0,80	0,80	2.600	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	23.778,00		27/03/2013	27/03/2008	

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia - Corpomazonia																
N°	Departamento	Municipio	Expediente	Caudal	Caudal de	Espejo de	Especie	Número de	Estado	Uso	Costo de	Costo Promedio	Promedio del Costo	Fecha de	Fecha de	Observación
				Concesionado (l/s)	Vermitimiento Autoizado (l/s)	Agua (mz)	Cultivada	Peces Cultivados			Evaluacion (\$)	de Seguimiento (\$)	de la Tasa por uso de Agua (\$)	Vencimiento	Expedicion	
191	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-045-08	0,23	0,23	600	cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	3.600,00	101.800,00	3.517,50	04/11/2013	04/11/2008	
192	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-062-14	2,0	1,8	6.000	tilapia roja, cachama	1.200	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		3.055,00	25/05/2021	26/05/2016	
193	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-055-08	0,11	0,11	300	tilapia roja, cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	4.800,00	13.200,00	2.778,00	04/11/2013	04/11/2008	
194	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-006-09	1,3	1,2	3.330	tilapia roja, cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	114.089,00	18.620,50	10/01/2020	10/08/2009	
195	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-025-15	1,8	1,44	1.115	tilapia roja, cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.514,00		5.526,00	25/05/2021	26/05/2016	
196	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-018-11	1,3	1,23	3.500	tilapia roja, cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	14.075,00	195.200,00	19.883,00	14/02/2017	14/02/2012	
197	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-029-14	0,9	0,72	6.680	cachama y tilapia	3.000	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		13.765,00	19/04/2020	20/04/2015	
198	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-044-08	8,02	7,16	23.625	cachama, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	120.000,00	335.682,00	202.531,00	02/09/2014	02/09/2009	
199	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-150-14	3,0	2,4	897	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		38.308,00	16/04/2020	17/04/2015	
200	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-110-14	1,0	0,8	1.430	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		15.294,50	05/07/2020	06/07/2015	
201	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-154-14	1,5	1,2	1.200	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00		37.880,00	19/04/2020	20/04/2015	
202	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-126-17	4,31	4,09	1.600	tilapia y cachama	S.D.	Evaluación	Piscícola	190.700,00					
203	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-001-16	10,45	8,34	26.800	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	1.035.000,00		5.090,00	23/11/2016	21/11/2016	
204	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-006-09	7,78	7,39	10.000	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	30.000,00	236.743,00	118.991,50	15/05/2014	15/05/2009	
205	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-155-14	2,5	2,0	2.050	cachama, sabalo y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.000,00	95.200,00	38.236,50	04/05/2020	05/05/2015	
206	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-021-15	17,78	14,50	174.245	cachama, arawana, pirarucu, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	345.000,00		268.229,00	24/01/2021	25/01/2016	
207	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-008-08	0,23	0,22	590	cachama, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	45.792,00	5.572,00	28/11/2013	28/11/2008	
208	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-018-08	0,55	0,52	1.340	cachama, tilapia y sabalo	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	173.260,00	13.889,00	15/12/2013	15/12/2008	
209	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-046-08	2,35	2,23	6.041	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	102.000,00	102.000,00	59.345,00	03/03/2014	03/03/2009	
210	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-124-13	5,12	4,091	4.019	tilapia y cachama	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	84.400,00		129.297,00	16/01/2019	17/01/2014	
211	Putumayo	Villagarzón	CO-06-86-885-X-002-038-10	7	5,6	4.500	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	12.000,00	358.417,00	176.773,00	28/06/2023	31/12/2010	
212	Putumayo	Valle del guamuez	CO-06-86-865-X-002-026-15	0,9	0,7	1.833	cachama y tilapia	S.D.	Monitoreo y Seguimiento	Piscícola	86.514,00			26/06/2021	27/06/2016	

Fuente: Fuente: Sistema de Información y Seguimiento Ambiental SISA, CORPOAMAZONIA 2018.

De acuerdo con la información presentada en el Cuadro 12, en el Departamento de Putumayo es donde se registra mayor cantidad de productores piscícolas, con un total de 212 usuarios, el caudal autorizado hasta el momento es de 589,773 l/s y los costos del servicio de evaluación de una concesión de aguas varía entre los \$ 2.400 y los \$ 1.035.400. El costo de servicio de seguimiento varía entre los \$ 3.000 y los \$ 1.044.000. Los valores liquidados por concepto de Tasa por Utilización de Aguas – TUA, que es la tasa ambiental que se cobra anualmente por la utilización del agua en virtud de una concesión varía entre los \$ 234 y los \$353.545.

En conclusión, se puede mencionar que en la jurisdicción se cuenta con 69 usuarios formalizados con un espejo de agua de hasta 1.000 m², localizados en los departamentos de Caquetá y Putumayo, cuyos datos sirven de referencia para la aplicación de la reglamentación de uso del agua. De otra parte, la información suministrada permite evidenciar que el caudal concesionado por la Corporación para el sector piscícola es de 1.896,33 l/s, de los cuales el 0,15% son en Amazonas, el 68,75% en Caquetá y el 31,10% en Putumayo; siendo el departamento de Caquetá el más representativo. Los costos de referencia por servicio de evaluación en la jurisdicción varían entre los \$ 2.400 y los \$ 1.760.000, los costos del servicio de seguimiento varían entre los \$ 3.000 y los \$ 677.000 y los valores liquidados y cobrados por concepto de Tasa por Utilización de Agua – TUA varían entre los \$ 765 y los \$ 353.545.

Es de aclarar que los valores que se liquidan a los usuarios por concepto de servicio de evaluación y seguimiento de los trámites se determinan a partir del valor total del proyecto y los costos de operación; la Tasa por Utilización de Agua – TUA se calcula a partir de los caudales captados o concesionados, por cuanto las cifras aquí registradas deben ser entendidas como valores de referencia. Así mismo, resulta importante mencionar que uno de los propósitos fundamentales de la reglamentación es el fomento de la formalización de las actividades productivas piscícolas como usuarios del recurso hídrico ante esta Corporación, de forma tal que permita de manera estratégica ejercer control y seguimiento a las actividades económicas que podrían generar factores de deterioro ambiental, sin limitar el desarrollo humano y socioeconómico en el área de la jurisdicción, garantizando el acceso al recurso bajo un modelo de aprovechamiento sostenible, sin reducir las posibilidades de uso del agua y sin afectar las posibilidades de satisfacción de las necesidades básicas de los hogares, especialmente de aquellos en condición de vulnerabilidad.

