Barrancabermeja, 23 noviembre de 2022.

Sres.
Comité de supervisión convenio 4003-2022
Alcaldía Distrital de Barrancabermeja.

Asunto: Informe técnico preliminar convenio 4003 – 2022

Cordial saludo,

En cumplimiento de lo establecido en el convenio interadministrativo 4003-2022 suscrito entre la Piscícola San Silvestre S.A (PSS) y la Alcaldía Distrital de Barrancabermeja, cuyo objetivo es "Convenio interadministrativo para aunar esfuerzos dentro del proyecto de mejoramiento de las condiciones hidrobiológicas en los humedales y repoblamiento de especies ícticas nativas en el distrito de Barrancabermeja", se ha adelantado los cronogramas y formulación de plan de actividades (AUNAP) durante el periodo del mes de octubre del 2022.

Agradecemos su amable atención al respecto.

Atentamente,

KERLLY JAZMIN TOLOZA RUEDA
Gerente PSS S.A.

Detalle	Nombre funcionario	Cargo	Fecha
Proyectó	Snehider Ruiz Jimenez	C.P.S Ingeniero de Producción	Noviembre 2022
Reviso	Deivi Díaz Rivera	Jurídico	actividades
Aprobó	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	Gerente	Noviembre 2022

INFORME TECNICO PRELIMINAR CONVENIO 4003-2022

1. En cumplimiento del objetivo específico 6.1 “Visita técnica de reconocimiento a humedales y socialización con la comunidad de pescadores. (localización georreferenciación de los sitios de siembra y socialización con la comunidad, seguimiento y control)”, se realizaron cronograma actividades de socializaciones, capacitaciones y visitas técnicas (Georreferenciación) convenio 4003-2022.

Tabla1. Cronograma de Socializaciones.

Ciénagas	Fecha	Lugar
Ciénaga Rafael de Chucurí	24 de octubre 2022	Kiosco San Rafael
Ciénaga La Cira	26 de octubre 2022	Casa de los Fonnegra
Ciénaga Guadualito	29 de octubre 2022	Salón Comunal el Llanito
Ciénaga Zapatero	16 de noviembre 2022	Kiosco ASOQUIPQUELANDIA
Ciénaga San Silvestre	19 de noviembre 2022	Auditorio de la Piscícola San Silvestre

Tabla 2. Cronograma de Visitas Técnicas y Georreferenciación.

Ciénagas	Fecha
Ciénaga Rafael de Chucurí	24 de octubre 2022
Ciénaga La Cira	26 de octubre 2022
Ciénaga Guadualito	29 de octubre 2022
Ciénaga Zapatero	16 de noviembre 2022
Ciénaga San Silvestre	27 de noviembre 2022

Tabla 3. Cronograma de Capacitación.

Ciénagas	Fecha	Lugar	Hora
Ciénaga Rafael de Chucurí	24 noviembre 2022	Salón Comunal San Rafael de Chucurí	08:00
Ciénaga La Cira	25 noviembre 2022	Casa de los Fonnegra	08:00
Ciénaga Guadualito	26 noviembre 2022	Salón Comunal el Llanito	08:00
Ciénaga Zapatero	28 noviembre 2022	Casa de la Señora Gladys Niño	08:00
Ciénaga San Silvestre	29 noviembre 2022	Salón Comunal Barrio Jerusalén	14:00

2. En cumplimiento al objetivo 6.2 “Formulación de plan de actividades (AUNAP) Informe de avance (preliminar, de ejecución y de cierre) (localización georreferenciación de los sitios de siembra y socialización con la comunidad, seguimiento y control)”.

Tabla 4 Listado de ciénagas seleccionadas para repoblamientos

N°	Nombre Ciénaga	Distrito
1	Ciénaga Rafael de Chucurí	Barrancabermeja
2	Ciénaga La Cira	
3	Ciénaga Guadalito	
4	Ciénaga Zapatero	
5	Ciénaga San Silvestre	

En cuanto al ítem Plan de actividades para repoblamiento, según las resoluciones 2838 de 2017 y 417 de 2019, emitidas por Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP, se formuló y presento dicho documento el día 01 de septiembre de 2022, emitiéndose la resolución de aprobación 2586-2022 el día 01 de noviembre de 2022 mediante la cual se autoriza la realización de repoblamiento con 3.044.046 alevinos de bocachico, 41.913 alevinos de dorada y 24.712 alevinos de blanquillo, en los humedales del Distrito de Barrancabermeja. Se anexa plan de actividades y adjunta resolución 2586-2022.

3. En cumplimiento del objetivo específico 6.4 “Aumentar la oferta íctica con la siembra de alevinos de la especie Bocachico (Prochilodus Magdalenae)”.

4. En cumplimiento del objetivo específico 6.5 “Aumentar la oferta íctica con la siembra de alevinos de la especie Blanquillo (Sorubim cuspicaudus)”.

5. En cumplimiento del objetivo específico 6.6 “Aumentar la oferta íctica con la siembra de alevinos de la especie Dorada (Brincon moorei)”.

En los objetivos específicos del 6.4 al 6.6 se realiza cronograma de repoblamientos, a las ciénagas establecidas por el convenio 4003-2022.

Tabla 5. Cronograma de repoblamientos

Ciénagas	Fecha	Especie		
		Bocachico	Dorada	Blanquillo
Ciénaga Rafael de Chucurí	05 de noviembre 2022	300.000	15.000	6.997
Ciénaga Guadalito	09 de noviembre 2022	236.813	2.400	1.400
Ciénaga La Cira	18 de noviembre 2022	473.627	3.600	2.600

Ciénaga Zapatero	18 de noviembre 2022	200.000	2.000	1.000
Ciénaga Rafael de Chucurí	29 de noviembre 2022	333.606	0	0
Ciénaga San Silvestre	07 de diciembre 2022	750.000	9.000	4.000
Ciénaga San Silvestre	14 de diciembre 2022	750.000	9.913	8.715

Dentro del convenio 4003-2022 se va a repoblar una cantidad de 3.044.046 Alevinos de Bocachico, 41.913 alevinos de Dorada y 24.712 alevinos de Blanquillos. Con el cronograma realizado se dará cumplimiento a la totalidad de alevinos que tiene propuesto el convenio.

Cordialmente,

SNEHIDER RUIZ JIMENEZ
C.P.S Ingeniero de Producción
Piscícola San Silvestre S.A.

Detalle	Nombre funcionario	Cargo	Fecha
Proyectó	Snehdier Ruiz Jimenez	C.P.S Ingeniero de Producción	Noviembre 2022
Aprobó	Kerlly Toloza Rueda	Gerente	Noviembre 2022

ANEXO 1
PLAN DE ACTIVIDADES

Teléfonos: (57) 313 423 4312 – 313 423 4317
Web: www.pisansilvestre.com. E-mail: pisansilvestre@gmail.com.
Correspondencia: Carrera 1 N° 52 – 10, Sector el Muelle.
Producción: Kilometro 7 via al Llanito
Barrancabermeja, COLOMBIA / SUR AMERICA

Permiso de cultivo AUNAP 0936-0973 de 2.022
Concesión aguas CAS 0095 de 2019
NIT: 829000291-4

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

AUNAP
Fecha: 2022-09-01 13:39:20
Radicado: E2022DRBJ000943
No Folios: 53
Remitente: KERLLY JAZMIN TOLOZA RUEDA
Destinatario: GARCIA MARRUGO KATERINE
Asunto: solicitud permiso de repoblami

Barrancabermeja, agosto de 2022.

Ingeniero
Javier Ovalle Martínez
Director regional Barrancabermeja
Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP
D.E. Barrancabermeja – Santander.

Asunto: Entrega Plan de Actividades Repoblamiento.

Cordial saludo,

La Piscícola San Silvestre S.A y el D.E Barrancabermeja, adelantan gestiones pertinentes al desarrollo del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES HIDROBIOLOGICAS EN LOS HUMEDALES Y REPOBLAMIENTO DE ESPECIES ICTICAS NATIVAS EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA", el cual incluye dentro de sus alcances el repoblamiento con alevinos de bocachico, blanquillo y dorada en 5 ciénagas del distrito de Barrancabermeja durante el periodo octubre a diciembre de 2022, para lo cual enviamos el Plan de Actividades para el Repoblamiento íctico, acorde a la resolución 2838 de 2017 y 417 de 2019. Se anexan planilla de socialización, y Matriz de riego ecológico.

ESPECIE	Bocachico (Prochilodus Magdalenae)	Blanquillo (Sorubim Cuspicaudus)	Dorada (Brycon Moorei)
HUMEDAL	**CANT**	**CANT**	**CANT**
Ciénaga San Silvestre	1.500.000	12.715	18.913
Ciénaga S. Rafael de Chucuri	633.606	6.997	15.000
Ciénaga La Cira	473.627	2.600	3.600
Ciénaga Guadualito	236.813	1.400	2.400
Ciénaga Zapatero	200.000	1.000	2.000
TOTALES	**3.044.046**	**24.712**	**41.913**
	3.110.671		

Para resolver cualquier inquietud al respecto, por favor contactarse al número 313 4234317 - 3134234312 o a los correos produccionpisansilvestre@gmail.com, informacionpisansilvestre@gmail.com.

Atentamente,

KERLLY JAZMIN TOLOZA RUEDA
Gerente PSS S.A.

ACCIÓN	*CARGO*	*NOMBRE*	*FIRMA*	*FECHA*
Proyectó	*Coordinador de producción*	*Jorge L. Aristizabal Regino*		
Revisó aspectos jurídicos	*Asesor Jurídico*	*Deivi Díaz Rivera*		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para firma.				

Teléfonos: (57) 313 423 4312 – 313 423 4317
Web: www.pisansilvestre.com. E-mail: informacionpisansilvestre@gmail.com.
Correspondencia: Carrera 1 N° 52 – 10, Sector el Muelle.
Producción: Kilometro 7 via al Llanito
Barrancabermeja, COLOMBIA / SUR AMERICA

PLAN DE ACTIVIDADES

PRESENTADO POR

DISTRITO DE BARRANCABERMEJA – PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A.

SEPTIEMBRE DE 2022

1. ANTECEDENTES

Barrancabermeja se encuentra ubicada en el área de influencia de los Humedales del Magdalena Medio Santandereano, dentro del valle sedimentario del río del mismo nombre; situación que explica la presencia dentro del paisaje del Distrito de innumerables cuerpos de agua con mayor o menor importancia.

Barrancabermeja, tuvo en 2017 volúmenes de captura con una tendencia a la disminución. Esta disminución de la oferta ictiológica se ve representada en la escasa articulación institucional y de acuerdos de co-manejo y co-gestión del recurso pesquero en alianza con los entes territoriales, sumado al insuficiente nivel de conocimiento de las principales condiciones del estado de los humedales con oferta ictiológico.

En el municipio y la región existe un bajo nivel de formalización de la actividad de pesca artesanal ante las entidades del estado debido a la poca cobertura de las acciones de sensibilización, emprendimiento y organización empresarial para organizaciones de pescadores entre los diferentes eslabones de la cadena productiva de la pesca artesanal y acuicultura en el municipio de Barrancabermeja.

En la región hay 15 mil familias que habitan la llanura aluvial de la cuenca media del río Magdalena y que derivan su sustento exclusivamente de la pesca (Fundación Alma, 2011). Los pescadores artesanales se caracterizan por ser personas de bajo nivel económico y educativo; aprenden el oficio por tradición familiar y se incorporan a la pesca desde su juventud, lo que implica que muchos de ellos deben abandonar los estudios para contribuir con el sostenimiento de sus familias (Beltrán, C y Villaneda, A; 2000).

Este territorio del Magdalena Medio representa el 50% del Departamento de Santander y la mayor parte depende de la industria petroquímica y la agroindustria que aún funciona bajo una forma de enclave. Al respecto, De Roux (2004) indica que este tipo de desarrollo no permite que la región produzca sus bienes finales debido a que no se generan encadenamientos productivos. Así, en los casos de Barrancabermeja y el Magdalena Medio, estos llegan al 5% y 15%, respectivamente, por lo cual deben ser traídos de otra parte, acción que afecta la generación de empleo en la región.

Ahora la notable disminución en los volúmenes de captura en el medio natural ha conducido a la necesidad de los repoblamientos de especies nativas como el bocachico (Prochilodus magdalenae), principal especie de la cadena trófica y principal especie comercial de la cuenca del río Magdalena, reportada en peligro de extinción en el libro rojo de peces del Instituto Von Humboldt.

El repoblamiento es una actividad, que consiste en sembrar de forma masiva especies nativas que han sido producidas en cautiverio, en ambientes que por múltiples razones presentan bajas en la densidad poblacional.

Para el caso específico de los peces, es la reproducción en cautiverio como estrategia que se utiliza con el objetivo de contribuir a la conservación del potencial ictiológico de los

diferentes cuerpos de agua, mediante el aumento de las poblaciones nativas de peces, que han disminuido o tienden a hacerlo.

La Piscícola San Silvestre ha liderado con entidades como CORMAGDALENA, ISAGEN, CORNARE, GOBERNACION DE SANTANDER, ALCALDIA DE BARRANCABERMEJA, entre otras, programas de repoblamiento ictico en la cuenca Magdalénica, proyectos ejecutados de manera integral, acompañados de estrategias de sensibilización, capacitación y divulgación. Es así como en los últimos años se han realizado intervenciones en diferentes humedales relacionados a continuación.

Nombre del Humedal	Actividad desarrollada
Ciénaga de Chucuri - el Clavo	Mejoramiento de la conectividad del caño San Rafael de Chucuri y espejo de agua, mediante extracción de 45.000 m^2, de malezas acuáticas, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca. Participación de 89 pescadores de la ciénaga Chucuri, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga chucuri con 952.000 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga Opón	Mejoramiento de la conectividad del caño mal abrigo, boca de la quebrada la Vizcaína y rincón de Mahoma, mediante extracción de 45.000 m^2, de malezas acuáticas, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca. Participación de 94 pescadores de la ciénaga el Opón, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga el Opón con 952.000 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga Paredes - Santa Helena	Ampliación de la desembocadura de la quebrada la Gómez a Paredes en un área aproximada de 38.000 m2, mediante extracción de malezas flotantes, empalizadas y orillas. Limpieza de la conexión Santa Helena la Gomes en un Área de más de 10.000 m2. Noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga el paredes con 952.000 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga la Chiquita - el Encanto	Limpieza de 2,5 Km por 7 de ancho, de un trayecto del caño negro mediante retiro de firmales y empalizadas y extracción

	de aproximadamente 30.000 m2 de malezas flotantes en el espejo de agua en la ciénaga.
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga el Chiquita – el Encanto con 94.650 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga la Cira	Limpieza del caño la Cira, conexión con Juan Esteban en un trayecto de 1,2 Km, pasando por el puente de la vereda, mediante extracción de malezas flotantes y despeje de orillas. Ampliación de la desembocadura del caño Vara Santa y espejo de agua de la ciénaga en aproximadamente 46.000 m2.
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga la Cira con 183.238 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga San Juan	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga San Juan con 90.400 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga Manatí Blanco	Limpieza del cauce del caño Chipi conector con el rio Magdalena en un trayecto aproximado de 1 Km. Ampliación del espejo de agua de la ciénaga en un área aproximada de 40.000 m^2.
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga Manatí Blanco con 52.350 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.
Ciénaga Corredor	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.
	Repoblamiento de la ciénaga corredor con 203.624 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.
Laguna de San Rafael	Extracción de palizada y orillas del caño San Rafael conector con el rio Lebrija en un trayecto aproximado de 6 Km por 7,5 mt de ancho
	Participación en programa de educación ambiental y buenas prácticas de pesca, noviembre diciembre de 2017. Financiación Gobernación de Santander.

	Repoblamiento de la ciénaga Laguna de San Rafael con 34.747 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Financiación Gobernación de Santander.

A continuación, se presenta la información requerida por la Autoridad de Acuicultura y Pesca “AUNAP” en acatamiento de lo dispuesto en las resoluciones 2838 de 2017 y 417 de 2019, donde se establecen los requisitos para el repoblamiento íctico de las aguas continentales en Colombia, en desarrollo del programa de Inclusión productiva de productores rurales y pescadores artesanales, del Distrito Especial Barrancabermeja, contemplado en el “Plan de Desarrollo Centenario Barrancabermeja 2020 -2023 DISTRITO MUY ESPECIAL”.

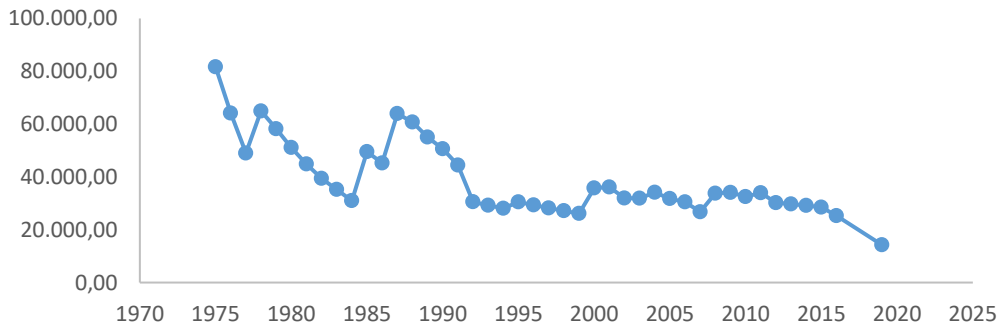
2. JUSTIFICACIÓN

La región del Magdalena Medio Santandereano posee una enorme riqueza natural representada en ecosistemas estratégicos, de gran importancia ecológica y socioeconómica, con aproximadamente 1.487.783 hectáreas. La ocupación humana en esta llanura aluvial es profundamente antigua, pero los procesos de transformación y degradación se han desarrollado a lo largo de un período relativamente corto, que comenzaría en los años veinte cuando el Magdalena Medio deja de ser un lugar casi deshabitado para convertirse en un epicentro económico fundado sobre la explotación de sus recursos naturales (Garzón, N.V. & Gutiérrez, J.C. 2013.).

Durante los últimos 50 años, producto de las actividades de origen humano, principalmente la deforestación, la ganadería, la minería, el incremento en las tasas de urbanización, entre otras más (Restrepo 2006, 2015, Restrepo y Syvitski 2006, Restrepo et al. 2006, Restrepo et al. 2015), se ha visto disminuida la capacidad de almacenamiento de escorrentía fluvial en los planos inundables (Restrepo y Escobar 2018). También, gran parte de las ciénagas del medio y bajo Magdalena han perdido su conectividad natural con el rio debido al desvío de canales para riego agrícola, principalmente cultivos de palma de aceite. Grandes extensiones de espejos de agua de ciénagas han sido secadas o drenadas por la expansión agresiva de estos cultivos, situación que ha generado conflictos sociales y ambientales en las comunidades vulnerables de estos sistemas inundables

La cuenca Magdalena-Cauca ha sobresalido históricamente por su participación en la producción nacional, incluso ha contribuido con el 95% en la década de los 60´s (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez, 2011 en Lasso et al., 2011). En 2019, fue la segunda cuenca hidrográfica en producción pesquera con el 23%, después del litoral Pacífico (Duarte et al., 2019).

La Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP (2017) reportó que, según estimaciones ajustadas de producción, en 1975 la cuenca produjo 81.653 t/año de pescado, mientras que, en el 2019 la producción fue de 14.250 t/año con una reducción del 82,5% (Figura 1) (Valderrama y Zárate, 1989; AUNAP 2017; SEPEC, 2019).



Se considera que el descenso de la pesca artesanal en la cuenca del Rio Magdalena, se debe a que los ecosistemas cenagosos y su hidrodinámica han sido modificados con la construcción de diques de protección, represas para suministro de agua y generación eléctrica, distritos de riego, vías, desecación y relleno de humedales para agricultura y ganadería, así como contaminación por las altas cargas de sedimentos y vertimientos domésticos e industriales y el aumento de los asentamientos humanos ubicados en zonas inundables o en las rondas del río, ocasionando graves perjuicios a la oferta ictiológica.

El uso agropecuario del suelo, vertimientos domésticos e industriales aportan gran cantidad de nutrientes y materia orgánica disponible, ocasionando entre otras, el crecimiento descontrolado de malezas acuáticas que a la postre generan interrupción de la conectividad entre afluentes y ciénagas, pérdida de caudales, incremento de los procesos de erosión y por ende aumento en los niveles de sedimentación lo cual conlleva al paulatino proceso de colmatación del humedal, adicionalmente la pérdida de hábitats para las especies y la degradación del sistema. Sumado a esto, la acumulación de sedimentos ricos en materia orgánica en el fondo de un ecosistema eutrófico conlleva a una descomposición anaeróbica con formaciones de H2S (ácido sulfhídrico) y NH3 (amoníaco), elementos altamente tóxicos para la biota local (Puentes, 1993).

De igual modo y a pesar del esfuerzo institucional, en los últimos años se ha incrementado significativamente la pesca ilegal en caños y ciénagas en épocas de reproducción (invierno), capturando individuos por debajo de la Talla Media de Madurez (TMM), afectándose no solo su población, sino también en forma indirecta, la capacidad del reclutamiento de juveniles al medio, disminuyéndose significativamente los stocks naturales de esta especie y colocando en riesgo su sostenibilidad.

En Barrancabermeja se identificaron ocho (8) complejos cenagosos, que presentan humedales con dificultades donde se han identificado problemas de conservación y uso sostenible (capacidad hidrobiológica) de los servicios ecosistémicos, por el alto impacto causado por diversas actividades antrópicas que han disminuido la oferta ambiental causando dificultades en la conectividad hidrobiológica. En la tabla 1 se enumeran los complejos cenagosos del municipio.

Tabla 1. Listado de complejos cenagosos en Barrancabermeja.

Ciénaga	Vereda	Norte	Oeste
Opon	Punta de Piedra	6°55'7.98"	73°53'52.38"
Chucuri	San Rafael de Chucuri	6°49'45.65"	74° 3'33.15"
El Llanito	El Llanito	7°10’15.7’’	73°51’30.3’’
Zapatero - Sábalo	Ciénaga Brava	7° 6'29.92"	73°46'11.02"
San Silvestre	La Chava	7° 5'48.35"	73°49'26.20"
Guadualito	Campo Gala	7° 7'59.28"	73°51'25.64"
Juan Esteban-La Cira – Los Mangos	Cuatro Bocas	6º 58’ 46.08”	73º 50’ 25.53”
Palotal	Campo Gala	7º 05’ 45.17”	73º 51’ 42.57”

El Distrito Especial Barrancabermeja, en cumplimiento del “Plan de Desarrollo Centenario Barrancabermeja 2020 -2023 DISTRITO MUY ESPECIAL”, programa, Inclusión productiva de productores rurales y pescadores artesanales, que precisó como alternativa el “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES HIDROBIOLOGICAS EN LOS HUMEDALES Y REPOBLAMIENTO DE ESPECIES ICTICAS NATIVAS EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA”, en ese sentido se definieron actividades de repoblamiento de humedales del distrito para el mejoramiento de la seguridad alimentaria, como alternativa de mitigación de la crisis alimentaria rural, producto de la emergencia sanitaria COVID 19.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Desarrollar un programa de conservación y protección de los complejos cenagosos San Silvestre, San Rafael de Chucurí, la Cira, Guadualito y Zapatero, jurisdicción del D. E Barrancabermeja.

3.2. Objetivos específicos

- Aumentar la oferta pesquera de las principales zonas de importancia pesquera del distrito de Barrancabermeja y su área de influencia mediante la siembra de 3.044.046 alevinos de bocachico, 41.913 doradas y 24.712 blanquillos.

- Acompañamiento técnico y sensibilización a pescadores artesanales vinculados a gremios de pescadores en cinco zonas de importancia pesquera del D.E. Barrancabermeja

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA

4.1. Ubicación geográfica del sitio de producción de alevinos

La Piscícola San Silvestre S.A. se encuentra ubicada en el Distrito Especial de Barrancabermeja en el kilómetro 7 sobre la vía que conduce al corregimiento el Llanito. Cuenta con un área de trabajo en espejo de agua de 61.124 m^2, distribuida en 142 estanques de alevinaje, reproductores, larvicultura, bioensayos, producción de carne, tránsito y cuarentena, así como salas de manejo, incubación, empaque y transformación, laboratorios de calidad de agua, reproducción, bioensayos y alimento vivo. En el siguiente polígono.

COORDENADAS	IMAGEN
7°06’ 29,84’’ N y 73°51’18,46’’ O 7°06’ 22,72’’ N y 73°51’35,35’’ O 7°06’ 31,72’’ N y 73°51’40,63’’ O 7°06’ 36,48’’ N y 73°51’33,79’’ O 7°06’ 41,74’ N y 73°51’33,75’’ O 7°06’ 45,26’’ N y 73°51’26,73’’ O	

4.2. Reseña de la Piscícola San Silvestre S.A.

La Piscícola San Silvestre S.A, es una Sociedad de Economía Mixta, conformada por capital público correspondiente al 72.62%, y capital privado 27.38%, lo que permite aunar esfuerzos y suministrar bienes y servicios a entidades públicas de forma directa para desarrollar actividades propias de los objetos sociales y misionales de las Entidades. Creada en 1983, como apoyo para la recuperación y protección de los recursos hidrobiológicos nativos, el fomento y desarrollo de la acuicultura y la investigación.

Destacada a nivel nacional en la producción y comercialización de larvas, alevinos y carne de especies nativas y exóticas, con los más altos estándares de calidad y principios de cumplimiento y confiabilidad. Líder en la recuperación ictiológica del Rio Magdalena mediante proyectos de conservación, restauración, repoblamiento, monitoreo, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos. Trabaja en asocio con entidades del sector público y privado, participando de manera transversal en el desarrollo de planes de manejo ambiental y planes de gobierno, concertando con las comunidades rivereñas las acciones a desarrollar. Autorizada por la Autoridad Nacional Acuicultura y Pesca – AUNAP, mediante resolución 000864 de 2.019, concesión aguas CAS 0095 de 2019 y con certificado de registro agropecuario como establecimiento de Acuicultura por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.

Innovamos constantemente mediante investigación en biología básica y molecular de nuestras especies, realizando aportes técnicos y científicos al conocimiento y manejo sustentable en sus condiciones naturales, a través del Grupo de Investigaciones Peces Nativos – GIPEN y nos proyectamos a Colombia y el mundo como un centro de Investigación, Desarrollo e Innovación, con un equipo humano idóneo, competente y dispuesto a trabajar por el reconocimiento y posicionamiento de nuestras especies nativas como alternativas productivas y comerciales.

4.3. Ubicación geográfica de los sitios de siembra de alevinos

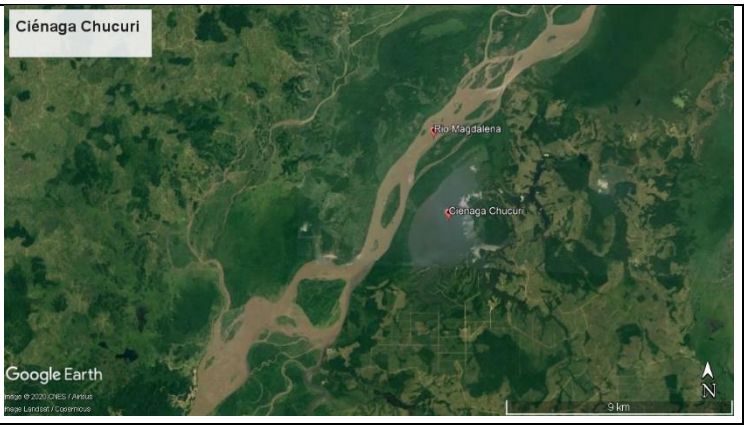
Las actividades de repoblamiento se adelantarán en las ciénagas San Silvestre, La Cira, San Rafael de Chucuri y Guadualito. Complejo de Humedales Identificados para el Magdalena Medio Santandereano, D.E de Barrancabermeja.

A continuación, se detalla la ubicación geográfica de cada uno de los sitios de repoblamiento.

Nombre del Humedal	
Ciénaga San Silvestre	
Centro poblado	
Barrancabermeja	
Coordenadas	
Norte	**Oeste**
7°05'50.0"N	73°49'42.5"W



Nombre del Humedal	
Ciénaga Chucuri	
Centro poblado	
San Rafael de Chucuri	
Coordenadas	
Norte	**Oeste**
6°49'35.42"	74° 3'25.48"



Nombre del Humedal	
Ciénaga La Cira	
Centro poblado	
Cuatro Bocas	
Coordenadas	
Norte	**Oeste**
6°58'47.32"	73°50'25.80"



Nombre del Humedal	
Ciénaga Guadualito	
Centro poblado	
Campo Gala	
Coordenadas	
Norte	**Oeste**
7°08'06.5"N	73°51'28.9"W



Nombre del Humedal	
Ciénaga Zapatero	
Centro poblado	
Ciénaga Brava	
Coordenadas	
Norte	**Oeste**
7° 6'52.32"N	73°46'47.47"O



4.4. CLIMA.

Precipitación

Los humedales objeto de intervención en el presente proyecto, se encuentran ubicados en la región del Magdalena Medio Santandereano, las precipitaciones en esta región presentan un comportamiento bimodal típico, originado por el doble paso de la Zona de Confluencia Intertropical por el territorio colombiano. Este régimen bimodal se caracteriza por la presencia de dos periodos secos o de menor intensidad de lluvias alternado con dos periodos invernales de fuertes lluvias.

La precipitación anual de la región oscila entre 2.000 y 3.200 mm. El periodo principal de lluvias se presenta entre septiembre y diciembre, y un segundo periodo lluvioso durante abril y mayo. Estas dos temporadas lluviosas están separadas por un veranillo entre junio y agosto. La temporada seca más importante corresponde a los meses de enero a marzo. El clima de la región, está clasificado como tropical, Af por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura media anual es 29° C, con picos máximos y mínimos de 36 y 23 °C respectivamente.

4.5. DESCRIPCIÓN DEL ECOSISTEMA.

4.5.1. Ciénaga San Silvestre.

La Ciénaga de San Silvestre está ubicada en la parte central de Barrancabermeja, por la, en el Departamento de Santander, es considerada la principal fuente hídrica del Distrito. Está conformada por las microcuencas de las ciénagas El Sábalo, El Zarzal, Zapatero y San Silvestre, los cuales comprende una extensión aproximada de 850 hectáreas; entre las quebradas que hacen un mayor aporte de agua a la cuenca de la Ciénaga de San Silvestre están la Quebrada El Zarzal y La quebrada Vizcaína o Peroles; también son afluentes de la ciénaga otras quebradas y caños menores como el Caño la María, la Quebrada Las Margaritas, el Caño El Cuarenta y la Quebrada Las Lajas. Las regiones de inundación que circundan la ciénaga conforman un complejo lagunar ocasionado por las llanuras de inundación del valle del Río Magdalena.

La zona de la ciénaga está clasificada como de bosque húmedo tropical, con una temperatura media anual de 28°C, humedades relativas entre el 67% y el 87% y un promedio anual de lluvias de 2.820 mm. La flora predominante está compuesta por especies arbustivas, herbáceas y arbóreas.

El área de la ciénaga es de morfologías bajas y planas, de planicies aluviales más bien recientes con desarrollo de terrazas y algunos pantanos. El área presenta una marcada tendencia al desarrollo de suelos erosivos, de colores rojizos en las partes altas y pardos a pardos amarillentos en las zonas bajas de la pendiente; físicamente los suelos están conformados por arcillas rojas y areniscas, intercalaciones de areniscas, cantos redondeados, conglomerados y gravas. Las texturas van de franco gruesas hasta arcillas

finas y de franco finas hasta arcillosas, con poros con revestimiento de óxido de hierro; su drenaje varía de bueno a moderado.

De las labores de pesca en la ciénaga de San Silvestre derivan su sustento algunos pescadores de la zona, aunque no hay registros estadísticos que permitan cuantificar la importancia relativa y la oferta de la pesca en la ciénaga. Las faenas de pesca se realizan en la mayor parte de los casos con trasmallo, aunque también se utiliza atarraya. En la ciénaga se llevan a cabo además actividades deportivas y recreativas.

4.5.2. Ciénaga Chucuri

La Ciénaga de Chucuri está en los límites entre Puerto Parra y Barrancabermeja, cerca colinda con las veredas Aguas Negras, Aguas Blancas, Pueblo Regao y el corregimiento San Rafael de Chucuri. Se estima en espejo de agua de 905,45 hectáreas. El cuerpo de agua está afectado por vertimiento de aguas residuales de las viviendas aledañas incluidos asentamientos como, San Rafael de Chucuri, uso de herbicidas sobre la quebrada Aguas Negras. La potrerización el dique natural puede potencialmente ocasionar el rompimiento del dique natural que separa la Ciénaga y el Río en el costado occidental, con una longitud de 2km por un ancho de 300m. De acuerdo con los reportes del año 2005, había 261 pescadores relacionados a la ciénaga de Chucuri (CAS- CONIF- Gobernación de Santander, 2006), hoy en día se registran más de 2000, personas. (S.A, 2017).

4.5.3. Ciénaga La Cira.

Se localiza en el extremo sureste del municipio de Barrancabermeja, ocupa las veredas de Santo Domingo, La Colorada, Cuatro Bocas, Tierra Adentro, Campo 38, Campo 6, Vara Santa, Quemadero, El Cretáceo, El Palmar, La Cira, La Floresta, Planta Nueva, Campo 14, Campo 13 y la cabecera del corregimiento de Centro. Los habitantes de la zona son de bajos recursos económicos, algunos residen en los barrios periféricos de Barrancabermeja, la situación económica les ha conllevado a disponer de los recursos naturales de una forma inapropiada, causando la destrucción casi total de la vegetación y el desplazamiento de especies faunísticas de la región que se han desplazado a otros ambientes naturales. La mayor parte de la vegetación ha sido reemplazada por pastizales y para el uso de la agricultura. Esto ha permitido grandes deslizamientos de suelo por escorrentía causados por el agua de lluvia que sin duda permite el avance de la erosión incontrolable. Este desplazamiento y la caza esta por terminar lo poco que queda de fauna fuertemente amenazadas en los últimos años.

Se han adelantado trabajos de limpieza del caño la Cira, conexión con Juan Esteban en un trayecto de 1,2 Km, pasando por el puente de la vereda, mediante extracción de malezas flotantes y despeje de orillas. Ampliación de la desembocadura del caño Vara Santa y espejo de agua de la ciénaga en aproximadamente 46.000 m2.



Fotos 1, 2, 3 y 4. Trabajos de recuperación de la conectividad adelantado con la comunidad de pescadores en la ciénaga la Cira.

4.5.4. Ciénaga Guadualito

La ciénaga Guadualito, pertenece al complejo San Silvestre, que se encuentran ubicada en una depresión inundable, sobre el margen derecho del río Magdalena, en el municipio de Barrancabermeja y a la confluencia del río Sogamoso. Esta ciénaga vierte sus aguas al río Sogamoso por el caño San Silvestre, el cual también recoge las aguas de la ciénaga El Llanito. Estos humedales forman un sistema amortiguador de las crecientes durante la época de lluvias de los ríos Sogamoso y Magdalena siendo visibles los procesos de refugio y remanso, dándose la inundación de la cuenca. A los alrededores de la ciénaga los ecosistemas terrestres se encuentran totalmente remplazados por praderas de pastos para ganadería. La Vegetación acuática es abundante es notoria la presencia de Eichonnia cressipes junto a otros macrófitas flotantes como Pistia stratoides, Salvinia auriculata, Salvinia rotunditofolia, Polygonum sp. En general los problemas que afronta la ciénaga Guadualito son similares a El Llanito y San Silvestre, destrucción de la vegetación terrestre; contaminación orgánica, sólidos sumergidos y en suspensión, aguas residuales domésticas por parte de los habitantes de bajos recursos, que viven aledaños al cuerpo de agua de este húmedal. (Sistema hidrografico municipio de barrancabermeja).

4.5.5. Ciénaga Zapatero.

La ciénaga Zapatero, pertenece al complejo San Silvestre, que se encuentran ubicada en una depresión inundable, sobre el margen derecho del río Magdalena, en el municipio de Barrancabermeja y a la confluencia del río Sogamoso. Esta ciénaga se encuentra intercomunicada con el espejo de agua San Silvestre la cual vierte sus aguas al río Sogamoso por el caño San Silvestre, el cual también recoge las aguas de la ciénaga El Llanito. Estos humedales forman un sistema amortiguador de las crecientes durante la época de lluvias de los ríos Sogamoso y Magdalena siendo visibles los procesos de refugio y remanso, dándose la inundación de la cuenca. A los alrededores de la ciénaga los ecosistemas terrestres se encuentran totalmente remplazados por praderas de pastos para ganadería. La Vegetación acuática es abundante es notoria la presencia de Eichonnia cressipes junto a otros macrófitas flotantes como Pistia stratoides, Salvinia auriculata, Salvinia rotunditofolia, Polygonum sp. En general los problemas que afronta la ciénaga Zpatero son, destrucción de la vegetación terrestre; contaminación orgánica, sólidos sumergidos y en suspensión.

4.6. CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS DEL AGUA

Las características fisicoquímicas del agua de las ciénagas se midieron con equipo multiparametro YSI Plus. Los promedios se enuncian en la siguiente tabla.

No.	CIÉNAGA	O.D (mg/L)	TEMP. (°C)	pH
1	Ciénaga San Silvestre	4,3	29.4	6,3
2	Ciénaga Chucuri	4,1	28.7	6,2
3	Ciénaga la Cira	3,8	30,3	6,5
4	Ciénaga Guadualito	4,6	29,8	6,6
5	Ciénaga Zapatero	6.2	33.2	6.1

De acuerdo con los datos de las variables evaluadas, en los humedales a repoblar, las condiciones físicas y químicas del agua son apropiadas para realizar actividades de repoblamiento con alevinos de especies nativas.

5. ESPECIES ÍCTICAS PRESENTES.

Los órdenes con mayor representatividad son Characiformes y Siluriformes, los cuales presentaron el mayor número de familias y de especies. Así mismo, estos órdenes conformaron los mayores aportes de abundancia y biomasa, corroborando la tendencia general de predominio de Silúridos y Carácidos que se observa en sistemas neotropicales.

Tabla 1. Clasificación taxonómica y nombres comunes de las especies ícticas más representativas de la cuenca Magdalénica.

Orden	Familia	Especie y Autor	Nombre común
Characiformes	Prochilodontidae	*Prochilodus magdalenae* (Steindachner 1878)	Bocachico
		Ichthyolephas longirostris (Steindachner, 1879)	Besote
	Curimatidae	*Curimata mivartii* (Steindachner, 1878)	Vizcaina
Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax magdalenae* (Steindachner,1878)	Viejita
	Characidae	*Argopleura magdalenensis* (Eigenmann, 1913)	Sardinita
		Astyanax fasciatus (Cuvier, 1819)	Tota, sardina, tota coliroja
		Astyanax magdalenae (Eigenmann y Henn, 1916)	Tota, Tolomba
		Creagrutus affinis (Steindachner, 1880)	Sardina blanca
		Creagrutus magdalenae (Eigenmann, 1913)	Sardinita
		Cynopotamus magdalenae (Steindachner 1879)	Chango
		Hemibrycon sp.	Sardina
	Anostomidae	*Leporinus muyscorum Steindachner 1900*	Comelon
	Ctenoluciidae	Ctenolucius hujeta *(Valenciennes, 1850)*	Agujeta
	Erythrinidae	*Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)	Moncholo
Siluriformes	Loricariidae	*Chaetostoma fischeri* (Steindachner, 1879)	Choca
		Chaetostoma leucomelas (Eigenmann, 1918)	Trompilisa, choca, cucha
		Lasiancistrus caucanus (Eigenmann, 1912)	Corroncho, corronchito
		Sturisoma panamense (Eigenmann y Eigenmann, 1889)	Alcalde, pitero, baralcalde
	Pimelodidae	*Pimelodus grosskopfii* (Steindachner, 1879)	Capaz
		Pseudoplatystoma magdaleniatum (Buitrago-Suárez y Burr 2007)	Bagre pintado

Orden	Familia	Especie y Autor	Nombre común
		Sorubim cuspicaudus (Littmann, Burr y Nass 2000)	Blanquillo
		*Megalonema xanthum (*Eigenmann 1912)	Barbudo
	Ageneiosidae	*Ageneiosus pardalis* (Lütken 1874)	Doncella
Gymnotiformes	Doraidae	Centrochir crocodilii *(Humboldt, 1821)*	Mata caimán
Gymnotiformes	Sternopygidae	*Sternopygus aequilabiatus* (Humboldt, 1811)	Mayupa
Myliobatiformes	Potamotrygonidae	*Potamotrygon magdalenae* (Duméril 1865)	Raya del Magdalena
Perciformes	Sciaenidae	*Plagioscion magdalenae* (Steindachner 1878)	Pacora
	Cichlidae	*Caquetaia kraussii* (Steindachner, 1878)	Mojarra amarilla
		Oreochromis niloticus	Mojarra lora

6. NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO A REPOBLAR.

Para mantener los stocks de la fauna íctica presente en el río Magdalena, se propone el repoblamiento en las ciénagas del valle aluvial con alevinos de especies nativas como bocachico (*Prochilodus magdalenae*), dorada (*Brycon moorei*), blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*), bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) y doncella (*Ageneiosus pardalis)*. Los repoblamientos se realizarán durante el periodo octubre a diciembre de 2022

6.1. Bocachico

Nombre común: **Bocachico**
Clase: **Actinopterygii**
Orden: **Characiformes**
Familia: **Curimatidae**
Especie: ***Prochilodus magdalenae*** (Steindachner, 1879)



Bocachico es la principal especie de la pesca continental colombiana; aunque se estima que su captura ha disminuido en 90% en los últimos 40 años; por lo que ha sido declarada Vulnerable (Mojica et al. 2012), debido a la sobrepesca y deterioro de su hábitat (Atencio-García, 2000). Su cultivo se ha expandido rápidamente, siendo la cuarta especie más cultivada del país; es un pez migratorio de agua dulce, su tamaño es mediano, los ejemplares más grandes pueden alcanzar los 60 cms de longitud, su boca es pequeña, carnosa y prominente lo cual da origen a su nombre común.

Es un pez endémico de Colombia y se distribuye en zonas bajas del Río Magdalena, Sinú, Cauca, Atrato, Río Claro, también se puede hallar en las ciénagas aledañas a estos ríos. En el embalse del Guajaro, en la Laguna de Luruaco y en el Canal del Dique. Su alimentación está basada en la fauna béntica adherida a la vegetación acuática en descomposición y otros desechos, lo que garantiza un rápido crecimiento del pez y la acumulación de grasa. Cuando el nivel del agua es alto se desplaza a las ciénagas donde el alimento es abundante y su tamaño aumenta rápidamente.

La especie realiza migraciones medianas y longitudinales (Usma et al. 2009). El ciclo de vida de esta especie está íntimamente relacionado con los patrones hidrológicos de inundación y estiaje. Factores como la alimentación, el crecimiento y la reproducción son determinados por el nivel de las aguas. De manera general, durante las aguas altas permanece en las ciénagas alimentándose del detritus proveniente de la descomposición de la materia orgánica aportada principalmente por la vegetación acuática (macrófitas). En esta época la abundante disponibilidad de alimento permite el rápido aumento en tamaño y biomasa de los individuos, así como la acumulación de grasas. De diciembre a enero, con el inicio del periodo de aguas bajas, abandona las ciénagas y remonta los ríos en busca de los tributarios laterales. Con la llegada de la temporada de lluvias hacia los meses de marzo – abril retorna a las ciénagas, durante el descenso tiene lugar el desove en los cauces de los ríos y las aguas de desborde se encargan de transportar los alevinos a las planicies de inundación. Para la cuenca Magdalena, la especie realiza también una segunda migración anual aguas arriba, durante los meses de julio-agosto, con retorno a las ciénagas en los

meses de ascensos de aguas de fin de año, septiembre – octubre (Valderrama et al. 2011c). Ambas migraciones anuales coinciden con períodos reproductivos, evideciadas por aumentos en las concentraciones de larvas de la especie en las aguas del río Magdalena, durante los dos períodos anuales de ascenso de aguas (Jiménez-Segura et al. 2010).

Es en la actualidad una las especies con mayor grado de vulnerabilidad por su alto aporte a la pesca comercial y de consumo. Ante la situación de deterioro de la pesca del bocachico se ha tratado de recuperar sus poblaciones mediante repoblamientos con alevines obtenidos en estaciones piscícolas. Actividad que debe ser complementada con un control más estricto sobre la pesca ilegal, acompañada de procesos de sensibilización y educación ambiental.

6.2. Dorada

Nombre Común: **Dorada**
Orden: **Characiformes**
Familia: **Characidae**
Especie: ***Brycon moorei*** (Steindachner 1878)



La subfamilia Briconinae incluye alrededor de 40 especies válidas, más otras no descritas aún (Lima 2.003). Las especies de esta subfamilia son peces carácidos de tallas medias a grandes, desde 15 cm (Brycon pesu) hasta 70 cm aproximadamente de longitud estándar (B. orbygnianus y B. amazonicus) o 79.8 cm de longitud total (B. sinuensis y B. magdalenae) (LIBP 2.002). Se distribuye desde el sur de México hasta Panamá, a través de las cuencas de los ríos Suramericanos tras-andinos desde el norte de Perú hasta el sistema del Lago de Maracaibo en Venezuela, en todas las grandes cuencas de los ríos cis-andinos de Sur América y en la mayoría de las cuencas de los ríos costeros del Atlántico y el Caribe. El género Brycon se encuentra disperso en los ríos de Panamá y en las cuencas de los ríos trasandinos de Colombia y Ecuador (Lima 2.003). Endémica de Colombia, en las cuencas del Magdalena y Caribe (Maldonado-Ocampo et al. 2008). Subcuencas, Magdalena (Cauca,

San Jorge, Cesar, La Miel, Manso); Caribe (Ranchería, desde el Cercado hasta Cuestecita) (Mojica et al. 2012).

Es una especie reofílica porque, al igual que otros miembros del género Brycon, realiza migraciones reproductivas (Olaya-Nieto et al 1.999, 2.000), que presenta hábitos alimenticios omnívoros, consumiendo principalmente frutas, semillas y peces, lo que ha posibilitado su cultivo en cautiverio. Habita preferentemente los cursos medios de los ríos, en aguas torrentosas, transparentes, con fondos de grandes rocas y cantos rodados. Remonta hasta los 400 m s.n.m. Eventualmente se captura en las ciénagas de la cuenca baja del Magdalena. Tanto en el Magdalena como en el Ranchería, la especie se reproduce de febrero a marzo, hacia el final del periodo seco (Unión Temporal Guajira 2003, Jiménez-Segura 2011). Se alimenta de otros peces, insectos, frutos y semillas que caen al agua. Alcanza 50 cm LT. (Mojica et al. 2012).

Es una especie poco abundante y de baja frecuencia de captura en ambas cuencas. En la del Magdalena, aunque no aporta volúmenes importantes a las pesquerías artesanales, es apetecida por su carne y está sometida a una presión pesquera. Esto, sumado a la fuerte alteración antrópica que experimenta la cuenca, aumenta la vulnerabilidad de la especie. (Mojica & Usme 2012).

6.3. Blanquillo.

Orden: **Siluriformes**
Familia: **Pimelodidae**
Especie: ***Sorubim cuspicaudus*** (Littmann, Burr y Nass 2000)



El Blanquillo o Bagre blanco, Sorubim cuspicaudus Littmann et al., 2000, fue descrita como especie nueva para las hoyas de los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge, Sinú y cuenca del Lago de Maracaibo. S. cuspicadus había sido considerada para los anteriores sistemas co-específica con Sorubim lima, especie ampliamente distribuida en Sur América (Eigenmann & Eigenmann 1890, Miles 1947, Dahl & Medem 1964, Dahl 1971, Mees 1974, Galvis et al.

1997). La anterior distribución convierte a S. cuspicadus como la única especie del género encontrada al occidente de la Cordillera Oriental de los Andes. Dahl fue el primer ictiólogo en ilustrar la especie S. cuspicadus, no obstante bajo el nombre de S. lima (Dahl & Medem 1964).
Se diferencia de las demás especies de Sorubim por ser la única en tener la aleta caudal profundamente bifurcada, con ambos lóbulos puntiagudos, la cabeza ancha, forma del cuerpo alargada, y porque alcanza tallas mayores de 80 cm de Longitud estándar, siendo la especie más grande del género y con un gran valor comercial (Littmann et al. 2000). Es el silúrido más importante del Río Sinú y el segundo en importancia en la cuenca Magdalénica, después del Bagre pintado Pseudoplatystoma fasciatum (Dahl 1971).

La mayoría de los peces de la familia Pimelodidae efectúan migraciones reproductivas, conocidas como subiendas (Solano et al. 1986), las cuales empiezan cuando los niveles de agua del río han disminuido y el pez lo remonta buscando las áreas de dispersión en donde finalizan su maduración gonadal. Luego salen hacia el cauce principal, en donde realizan el desove masivo asociado con las lluvias y altos niveles de caudal del río, entre mayo y octubre para el caso del Blanquillo en el Río Sinú (Atencio-García et al. 1998; Olaya-Nieto et al. 1999, 2000), iniciando posteriormente el desplazamiento río abajo (bajanza), buscando áreas de alimentación.

7. ESPECIES RESIDENTES.

Nombre común: **Vizcaina**
Orden: **Characiformes**
Familia: **Curimatidae**
Especie: ***Curimata mivartii*** (Steindachner, 1878)



Crece hasta los 350 mm de LT y es la especie transandina de Colombia más grande del género (Eigenmann, 1922). El cuerpo es de color plateado uniforme cubierto por escamas pequeñas, con los radios centrales de la aleta caudal oscuros. Los lóbulos de la aleta caudal son más grandes que la cabeza. La aleta dorsal es puntiaguda o falcada y su origen es

equidistante entre la punta del hocico y la punta de la aleta adiposa. Las aletas caudal y anal sin escamas. Generalmente la línea lateral con 70 a 78 escamas perforadas, aleta dorsal con 11 radios y anal con 11 o raramente 12 radios (Eigenmann, 1922; Dahl, 1971). La especie se reconoce fácilmente por la ausencia de dientes. Endémica de Colombia, en las cuencas del Caribe y Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008), en las subcuencas río Magdalena de Barranquilla a Neiva y río Sinú. No se conocen estimativos poblacionales para la especie. Es una especie netamente detritívora.

Realiza migraciones locales cortas (Usma et al. 2009). Su patrón migratorio no ha sido plenamente establecido, pero se conoce que difiere de la generalidad de las especies migratorias de la cuenca magdalénica. La vizcaína no toma parte en la migración de principio de año conocida como “subienda”, sino que permanece en las ciénagas durante todo este periodo seco (enero – febrero). En el Magdalena, en la región de Puerto Berrío (Antioquia), los registros de movilización indican que esta especie tiene dos migraciones

anuales desde las ciénagas de la cuenca baja. La primera ocurre con el incremento de caudales del primer semestre de año en marzo, y la segunda durante el veranillo de julio y agosto (Mojica et all 2012).

Nombre común: **Comelon**
Orden: **Characiformes**
Familia: **Anostomidae**
Especie: ***Leporinus muyscorum*** (Steindachner 1900)



Especie de cuerpo alargado y fusiforme. De color plateado, se distingue por la presencia de tres manchas oscuras y redondeadas que dan apariencia de ojos (ocelos). Endémica de Colombia, en las cuencas del Caribe y Magdalena (Maldonado-Ocampo et al. 2008), subcuencas Atrato - Truandó; Ranchería; cuenca media entre Oreganal y Cuestecita, Sinú y Magdalena. No se conocen estimativos poblacionales para esta especie en ninguna de

las cuencas donde está presente. De gran importancia en las pesquerías de los ríos donde habita (Mojica et all 2012). La especie migra con *Prochilodus magdalenae, Cynopotamus atratoensis* y las sardinas *Astyanax fasciatus y A. bimaculatus.* En la cuenca del Magdalena, los individuos salen de las ciénagas, durante las temporadas de estiaje y migran río arriba acompañando la migración de *Prochilodus magdalenae*. Esta migración es para buscar lugares para su reproducción. Especie omnívora con marcada preferencia por alimento de origen vegetal, granos, semillas, algas del sedimento y ocasionalmente insectos (Casas et al., 2007).

En las cuencas del Magdalena y Sinú se ha incrementado su captura ante el colapso de las pesquerías de especies tradicionales (Galvis y Mojica 2007, Jiménez-Segura et al. 2011c), lo que sumado a la alteración de hábitat han ocasionado una merma considerable en sus poblaciones, extrapolable a partir de las declinaciones en sus capturas de pesca artesanal. (Mojica et al 2012)

Nombre común: **Capaz**
Orden: **Siluriformes**
Familia: **Pimelodidae**
Especie: ***Pimelodus grosskopfii*** (Steindachner, 1879)



Capaz Pimelodus grosskopfii, también conocido como Barbudo (Maldonado-Ocampo et al., 2005) pertenece a la familia Pimelodidae, se encuentra distribuido en las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge, Sinú, Cesar, Atrato, Baudó y Catatumbo (Dahl, 1971; Mojica et al., 2002), así como en los embalses de Betania (Huila) y Prado (Tolima) (Villa-Navarro, 1999). De color gris plateado, más oscuro en el dorso, con puntos oscuros pequeños a lo largo del cuerpo, pero no en las aletas. Según Cala et al. (1996), Capaz se considera un pez omnívoro que tiene preferencias por insectos (larvas de Chironomidae), macro invertebrados y peces (Villa et al., 1990). En el río Magdalena, en un estudio de contenidos estomacales se encontró material de origen animal (48.8%), insectos (31.25%), peces y crustáceos (4.09%) y detritos (13.54%) (Villaneda, 1977). Según Villaneda (1977) los desoves de Capaz se presentan en la parte alta de la cuenca del río Magdalena. Se desconocen estimativos poblacionales. Su captura se asocia con los periodos hidrológicos y las mayores se presentan en el periodo de aguas bajas. Jiménez-Segura y Villa-Navarro (2011), consideran que la especie ya pasó por su valor máximo de rendimiento, con la

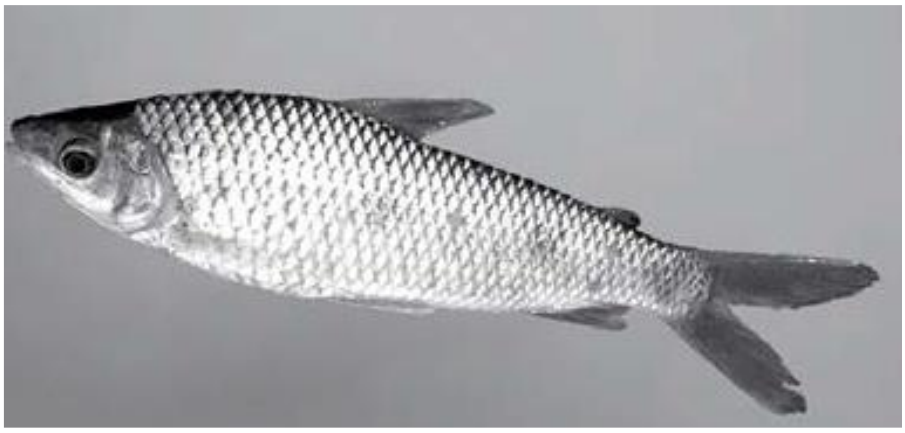
consecuente reducción de su producción y beneficio económico. Es más abundante y frecuente en ríos que en ciénagas. Presenta migraciones locales y con distancias que van de los 100 a 50 km; migra de las partes bajas, en cada subcuenca, con excepción del río Cauca donde migra del medio al alto Cauca (Usma et al. 2009). De acuerdo con Villaneda (1977), P. grosskopfii tiene dos migraciones anuales, coincidentes con las variaciones anuales del caudal del río Magdalena. Existe evidencia sobre la separación de las poblaciones de los ríos Cauca y Magdalena; estas fueron evidenciadas a nivel morfológico (Torres et al. 1999, Villa-Navarro 2002) y molecular (Villa-Navarro 2002). Debido a que la especie es endémica de la cuenca del río Magdalena, sus amenazas están relacionadas con los problemas ambientales que esta enfrenta. (Mojica et al 2012)

Nombre común: **Mojarra Amarilla**
Orden: **Perciformes**
Familia: **Cichlidae**
Especie: ***Caquetaia kraussi*** (Steindachner 1878)



La Mojarra amarilla es nativa de Colombia y Venezuela, en la parte media y baja de los ríos Atrato, Sinú, San Jorge, Cesar, Arauca, Cauca, Catatumbo y Magdalena, hasta Puerto Berrio. Habita en las aguas tranquilas de las tierras bajas (ciénagas), siempre y cuando sean aguas dulces o de salinidad muy baja (Dahl, 1971). Presenta un color amarillo, con una serie de bandas transversales oscuras, manchas negras en la parte baja del opérculo, detrás de él, debajo de la aleta dorsal y una cuarta en la aleta caudal. Contribuye a la dieta de los pescadores y sus familias y a su seguridad alimentaria (Olaya-Nieto et al., 2011). Es una especie muy voraz, que consume peces, insectos y ovocitos, se reproduce durante todo el año presentando cuidado parental. Solano et al 2011, encontraron que la especie se ha convertido en especie reemplazo de las tradicionalmente capturadas y de mayor valor comercial de la cuenca, del rio Sinu, por lo que su pesquería no es tan crítica como la de otros peces, aunque debía regularse en el mediano plazo teniendo en cuenta que era la quinta especie en importancia comercial en dicha cuenca.

Nombre común: **Viejito o Yalua**
Orden: **Characiformes**
Familia: **Curimatidae**
Especie: ***Cyphocharax magdalenae*** (Steindachner 1878)



Cuerpo moderadamente elongado de color plateado uniforme sin manchas en las aletas y pedúnculo caudal; cuando se presentan tres radios no ramificados el primero es muy corto (Maldonado-Ocampo et al., 2005). Son peces pequeños con LE entre 110-140 mm.(Zapata, et al 2013). La Yalúa (Cyphocharax magdalenae Steindachner, 1878) conforma el género Cyphocharax (Fowler, 1906), excepcional por su amplia distribución geográfica e incluye 33 especies, un poco más de la tercera parte de las 95 especies reconocidas en la familia Curimatidae (Vari, 1992), la cual se distingue de los demás Characiformes por la combinación de la ausencia en los adultos de la dentición en alguna de sus mandíbulas y una serie de sinapomorfas internas en múltiples formas de cuerpo (Vari, 1989).

Se distribuye en el río Magdalena (Eigenmann,1922; Schultz, 1944; Miles, 1947; Dahl, 1971), Bajo Cauca, Río San Jorge, Río Sinú (Dahl, 1971; LIBP, 2000), Río Atrato (Miles, 1947); y en Venezuela, en el Lago de Maracaibo (Eigenmann,1922; Schultz, 1944, Miles,1947; Galvis, Mojica & Camargo, 1997). Como casi todos los Characiformes, es netamente de agua dulce, viviendo tanto en aguas lénticas como lóticas y en los sustratos fangosos (Taphorn, 1992). Se encuentra en ciénagas y ríos (Galvis et al., 1997) y realiza migraciones laterales, las cuales se encuentran muy relacionadas con la parte física de su hábitat y con los cambios relacionados con los niveles del agua del río (Fernández, 1997). Se alimenta de detritus, diatomeas y las algas. En sus contenidos estomacales se ha registrado que cerca del 34% del material contenido era materia orgánica y 10 % algas, siendo Alocuseira sp, el grupo de algas más abundante y frecuente en el ciclo anual (Bermúdez, 2008).

8. CANTIDAD DE EJEMPLARES.

Durante los meses de octubre a diciembre 2022 se realizará la siembra de 3.044.047 alevinos de bocachico *Prochilodus magdalenae* (Steindachner, 1879), 41.913 dorada *Brycon moorei* (Steindachner 1878) y 24.712 de blanquillo *Sorubim Cuspicaudus* en las

ciénagas priorizadas, del D.E. Barrancabermeja Santander. La hora de siembra de los alevinos, se establece en el periodo comprendido entre las 7 y 9 am, momento en el cual la temperatura del agua esta baja y se ha dado inicio al proceso de producción de oxigeno por fotosíntesis. En la siguiente tabla se detalla la cantidad de alevinos por especie y lugar de siembra.

ESPECIE	Bocachico (Prochilodus Magdalenae)	Blanquillo (Sorubim Cuspicaudus)	Dorada (Brycon Moorei)
HUMEDAL	**CANT**	**CANT**	**CANT**
Ciénaga San Silvestre	1.500.000	12.715	18.913
Ciénaga S. Rafael de Chucuri	633.606	6.997	15.000
Ciénaga La Cira	473.627	2.600	3.600
Ciénaga Guadualito	236.813	1.400	2.400
Ciénaga Zapatero	200.000	1.000	2.000
TOTALES	**3.044.046**	**24.712**	**41.913**
	3.110.671		

9. TAMAÑO DE LOS ALEVINOS

La talla de siembra se ha definido entre 2 y 5 cm de LT, talla en la que el pez, se adapta mejor a su nuevo ambiente y ya está capacitado para cazar su alimento natural. En el proceso de producción en cautiverio, durante la larvicultura, las larvas son alimentados tres veces al día, con Nauplios de *Artemia salina* durante tres días, después de reabsorbido el saco vitelino, en piletas circulares de concreto. La etapa de alevinaje dura de 3 a 4 semanas, se adelanta en estanques de tierra. Se realiza encalado, abonado y reabonado e inoculación de zoo y fitoplancton nativo, como como principal fuente de nutrientes y estrategia de adaptación a la vida silvestre.

10. ORIGEN

Los alevinos para repoblamiento son producidos en la PSS S.A., con una trayectoria de 38 años, especializada en la producción de especies nativas en cautiverio, ubicada en el kilómetro 7, vía al corregimiento del Llanito, en el Distrito Especial de Barrancabermeja, departamento de Santander, e (N 07°06’30,8”, W 73°51’22,7” y altura de 74 msnm). La temperatura anual promedio es de 28°C y humedad relativa de 75%. El terreno tiene un área de 30,8 ha, de las cuales aproximadamente 12 has, son espejo de agua, representado en estanques de alevinaje, engorde, reproductores, bioensayos y laguna de oxidación. La empresa fue establecida, con el objetivo de fortalecer la producción de peces (exóticas y nativas) de la región Andina de Colombia dentro de su portafolio de servicios principales tiene la producción especializada de alevinos de especies nativas con fines de repoblamiento y seguridad alimentaria. Autorizados por la Autoridad Nacional de Acuicultura

y Pesca - AUNAP mediante permiso de cultivo número 0936-0973 de 2.022, para adelantar actividades de repoblamiento en la cuenca Magdalénica.

11. DESCRIPCIÓN SANITARIA

La PSS S.A., cuenta con todas las condiciones de infraestructura, cantidad suficiente de ejemplares utilizados como reproductores y capturados en la cuenca del río Magdalena, buenas prácticas de manejo para garantizar la producción de larvas, post-larvas y alevinos de buena calidad. En ese sentido contamos con registro sanitario 096683 - 2021 emitido por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA como establecimiento Bioseguro de Acuicultura

12. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SIEMBRA

Con diez días de anticipación inicia la programación de la siembra, cuando se realizan las siguientes actividades:

- ***Selección de los sitios de liberación***

Estos humedales cumplen con las condiciones y requerimientos para la liberación de alevinos, como son, condiciones físicas y químicas del agua, oferta alimentaria, sombra, sitios libres de depredadores o con bajo índice de estos, alta importancia pesquera y/o refugio de fauna ictica, entre otros. Se tomaron los puntos de repoblamiento, que presentan buena cobertura vegetal y bajo flujo o velocidad de la corriente de agua.

Con anterioridad a la actividad de repoblamiento, se realiza una jornada de sensibilización y socialización con la comunidad beneficiaria y el personal que va a participar en las actividades propias de la liberación, donde se informa acerca de las actividades del proyecto, se sensibiliza a la población de pescadores artesanales sobre la importancia de la implementación de Buenas Practicas Pesqueras, con el objetivo de dar un manejo responsable al recurso pesquero y garantizar la sostenibilidad de la actividad y las especies nativas. De dicha capacitación se tendrá un registro de asistencia y fotográfico como soporte de la misma.

12.1. Capacitación del personal vinculado a la actividad.

Con anterioridad, se realizan visitas a las diferentes comunidades en las cuales se desarrolló una jornada de socialización y capacitación de la comunidad beneficiaria, que va a participar en las actividades propias de la liberación. En esta oportunidad se adelantó la reunión con los lideres de las asociaciones ASOPESCHUCURI, ASOPESAN, FEMULPAGAN, FEDEIPAN, APALL, ASODESBA, PROLLANITO, ASOPESCHAVA y ASOPELLMAG que agrupan pescadores artesanales de la ciénagas San Silvestre, Guadualito, Zapatero, San Rafael de Chucuri y la Cira.

Entre los temas a tratar se tienen:

- Que es un repoblamiento
- Normatividad
- Especies objeto de repoblamiento
- Metodología del repoblamiento
- Requerimientos del sitio
- Actividades a realizar durante la liberación
- Forma correcta de liberación de los alevinos
- Socialización de los puntos de liberación y logística de la actividad.
- Manejo de residuos sólidos durante el repoblamiento.

De dichas visitas se anexan registro de asistencia y fotográfico como soporte (Anexo 1).

13. PROCESO DE CAPTURA, EMPAQUE, TRANSPORTE Y SIEMBRA DE ALEVINOS.

Los peces migratorios del neotrópico, conocidos también como peces reofilicos, no se reproducen en cautiverio requiriéndose de tratamientos hormonales para inducir la ovulación y el desove (Atencio-Garcia 2.003). La producción de alevinos de estas especies, comprende tres etapas claramente diferenciadas y relacionadas entre sí:

a) Conformación y mantenimiento del plantel de reproductores. En la PSS se cuenta con 4 estanques de 2.450 m^2 y 4 de 1.250 m^2 cada uno para el mantenimiento de un plantel de 5.000 reproductores de Bocachico (*Prochilodus magdalenae),* provenientes de la cuenca Magdalénica.

b) Reproducción inducida. Durante la temporada de maduración gonadal de estas especies, íntimamente ligada a las época de lluvias, se realiza el protocolo estándar de inducción al desove, descrito, entre otros por (Atencio-Garcia 2.003), adaptado a nuestras condiciones técnicas.

c) Larvicultura y alevinaje. La etapa de Larvicultura se adelanta en piletas circulares de concreto, se utiliza agua filtrada y aireación permanente. La alimentación en esta etapa se realiza con Nauplios de *Artemia salina* recién eclosionados durante 2 o 3 días, al cabo de los cuales se trasladan, las post-larvas a estanques en tierra, el periodo de alevinaje es de tres a cuatro semanas, tiempo en el que se obtienen alevinos con tallas superiores a 3 cm, aptos para siembra en ciénagas y humedales. En alevinaje se realiza encalado, abonado y reabonado e inoculación de zoo y fitoplancton nativo, como estrategia de alimentación en estanques de tierra. La PSS cuenta con laboratorio de alimento Vivo, donde se han aislado 3 especies de micro algas y 4 de zooplancton nativos, cultivados para inocular en estanques según la necesidad, Los alevinos son trasladados en tanques plásticos con agua limpia desde los estanques de tierra a piletas de manejo bajo techo para realizar periodo de cuarentena de por lo menos 12 horas, acompañado de labores de profilaxis

El empaque de alevinos se realiza en bolsas plásticas con una tercera parte de agua y las otras dos con oxigeno, el embalaje y transporte se hace dentro de cajas de cartón o canastas plásticas, para protegerlas del calor y objetos corto punzantes que puedan ocasionar daño a las bolsas y en vehículos de carga que pueden o no estar climatizados. El numero de alevinos empacados por bolsa depende del tiempo de viaje a los lugares de siembra, de la especie y del tamaño del alevino. Los peces de superficie requieren mas OD que los de fondo. Por ejemplo, alevinos de bocachico 2,5 a 4 cm se pueden empacar de 300 a 600 peces por bolsa en trayectos de hasta 8 horas, tiempos superiores, máximo 250 peces por bolsa. Alevinos de 4 cm en delante de 100 a 250 para recorridos de 12 horas. En especies como dorada máximo 250 alevinos por bolsa, bagre y blanquillo hasta 200 alevinos.






Captura de alevinos en estanques en la PSS






Empaque de alevinos de especies nativas en la Piscicola San Silvestre S.A.




Transporte de alevinos desde la PSS hasta los lugares de siembra

14. SIEMBRA DE ALEVINOS.

Una vez en el sitio, se colocan las bolsas con los alevinos sobre el espejo de agua, por un lapso aproximado de 10 minutos. Lo anterior para aclimatar el agua contenida en las bolsas, esto permite la nivelación de la temperatura entre el agua de la bolsa y la del cuerpo de agua. La liberación de los alevinos se realiza en las horas de la mañana preferiblemente una o dos horas después de la salida de la luz del sol, momento en el que aumenta el nivel de OD en el agua, por fotosíntesis.

Posteriormente se realiza la apertura de la bolsa, retirando el caucho con sumo cuidado, realizando un giro de 45º en las bolsas de modo que se logre que el agua del cuerpo receptor entre libremente a la bolsa y los alevinos libremente empiecen a migrar a su nuevo hábitat. Este procedimiento es lento y con seguridad adicional se tienen en cuenta el manejo de residuos sólidos ya que el final de la jornada deben llegar al puerto la totalidad de cauchos, cajas y bolsas.




Siembra de alevinos con acompañamiento y verificación de la comunidad y la AUNAP

15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	Vigencia 2022		
	Mes 1	Mes 2	Mes 3
REPOBLAMIENTO ICTICO			
Visita técnica de reconocimiento a humedales y socialización con la comunidad de pescadores. (localización georreferenciación de los sitios de siembra y socialización con la comunidad, seguimiento y control)			
Formulación de Plan de actividades (AUNAP), Informes de avance (preliminar, de ejecución y de cierre) (localización georreferenciación de los sitios de siembra y socialización con la comunidad, seguimiento y control)			
Informes de avance (preliminar, de ejecución y de cierre) (localización georreferenciación de los sitios de siembra y socialización con la comunidad, seguimiento y control)			
Aumentar la oferta ictíca con la siembra de alevinos de la especie Bocachico (Prochilodus Magdalenae)			
Aumentar la oferta ictíca con la siembra de alevinos de la especie Blanquillo (Sorubim Cuspicaudus)			
Aumentar la oferta ictíca con la siembra de alevinos de la especie Dorada (Brycon Moorei)			

16. VALORACIÓN DEL PROGRAMA (costo/beneficio)

El repoblamiento persigue el objetivo de aumentar poblaciones de peces para favorecer la pesca comercial y de subsistencia, así como acrecentar poblaciones de peces para sustentar la pesca deportiva, igualmente se genera un incremento en los ingresos económicos obtenidos por la comercialización de productos pesqueros provenientes de ciénagas repobladas y el mejoramiento de la seguridad alimentaria en las comunidades pesqueras mediante el incremento de la captura de Bocachico (Prochilodus magdalenae), en los humedales intervenidos.

Es importante destacar que actualmente el bocachico es la especie que sufre la mayor presión pesquera en la cuenca del río Magdalena, y es la especie migratoria que se pesca en las temporadas de subienda. Por tanto, este tipo de actividades permiten no sólo mantener las densidades poblacionales en los ríos y cienagas, sino que también fortalecen y mantienen la dinámica socioeconómica de los pescadores de toda la cuenca del río Magdalena, dado que esta especie es migratoria.

El proyecto tendrá una inversión de $ 751.387.909, dentro de sus alcances contempla el repoblamiento íctico de las ciénagas el Sn Silvestre, San Rafael de Chucuri, la Cira y Guadualito, mediante la siembra de 3.109.958 alevinos de bocachico, dorada y blanquillo. Enmarcado ello, en el aumento de la seguridad alimentaria de Aproximadamente 900 familias de manera directa (AUNAP 2020), incrementando el stock de población desovante de las especies repobladas.

Se estima que el beneficio para las comunidades estaría alrededor del incremento de mas de 316 toneladas de pescado, valorado el Kg en $10.000, para un total de $3.167.492.063, como se muestra en la siguiente tabla.

Ítem	**Dato estimado**	
Total alevinos Sembrados	3.110.671	
	%	Numero peces
Sobrevivencia siembra	97%	3.016.659
Sobrevivencia a 350 gr (9 meses)	50%	1.508.330
Probabilidad de captura	60%	904.998
Peso de captura (Kg)	0,35	
Volumen captura esperado (Kg)	316.749,21	
Precio promedio venta (Kg)	$ 10.000	
Valor esperado de venta ($10.000 / Kg)	$ 3.167.492.063	

Aunado a estos aspectos el incremento de la pesca artesanal genera un aumento de los empleos directos e indirectos, tanto en las actividades de captura como en el proceso de comercialización del producto. Generando los siguientes beneficios:

- Una oportunidad de recuperación ambiental, una opción de seguridad alimentaria y una fuente de ingresos económicos.
- Restablecimiento del equilibrio natural de los ecosistemas acuáticos.

- Preservación de la diversidad de especies nativas.
- Motiva una actitud en favor de la conservación de los recursos acuáticos.

17. ANÁLISIS DE RIESGO E IMPACTO ECOLÓGICO DEL REPOBLAMIENTO.

Riesgo	Evaluación del riesgo	Plan de manejo	Medida de contingencia
Siembra de alevinos de especies nativas, en proyectos de repoblamiento, con ejemplares de origen desconocido	Poco probable la llegada de alevinos de granjas no autorizadas por la AUNAP	Control continúo por parte de las autoridades competentes. Autorización de repoblamientos previa aprobación de plan de actividades. Piscícolas con Permiso de cultivo	Plan de actividades según resolución 2838. Permiso de cultivo vigente.
Utilización de alevinos provenientes de zonas geográficas diferentes al lugar de siembra.	Poca probabilidad de trasvase de cuencas por controles de las autoridades. Reconocimiento de las restricciones por parte de las autoridades locales y comunidad de pescadores.	Socialización de las restricciones y conductas no permitidas para el repoblamiento por parte de la AUNAP. Veedurías ciudadanas sobre el manejo de los recursos naturales.	Permiso de cultivo AUNAP. Decomiso de alevinos. Plan de actividades
Problemas sanitarios de los alevinos a repoblar.	Probables riesgo sanitario de animales con problemas de manejo y malas prácticas fitosanitarias.	Certificación sanitaria emitida por el ICA. Aplicación de norma BPA. Registro de predio de producción acuícola. Manejo de cuarentena y profilaxis previo al transporte de alevinos	Monitoreo histopatológico en lotes de animales a sembrar. Utilización de sustancias profilácticas en agua de transporte.
Baja variabilidad genética de los alevinos.	Por manejo inadecuado del plantel de reproductores se corre el riesgo de disminución de la variabilidad genética de los alevinos.	Stock de reproductores provenientes de población natural, de la misma región geográfica del área a repoblar. Número superior a 100 individuos por sexo. Manejo de desoves masivos.	Verificación mediante visitas de inspección por parte de AUNAP para corroborar información de reproductores. Certificación de origen y proveedores.
Baja adaptación de los alevinos para repoblamiento a las condiciones silvestres.	Probabilidad de poca adaptación a la vida silvestre por domesticación	Manejo de primera alimentación con alimento vivo. Favorecimiento de la productividad primaria, mediante abonamiento e inoculación de fito y zooplancton, en estanques de alevinaje.	Estimulación del instinto natural de caza, mediante el ofrecimiento de alimento vivo nativo. Poco o nulo ofrecimiento de dietas secas.
Bajas sobrevivencias por Repoblamiento con especímenes de tallas inadecuadas.	Alto riesgo de Alevinos fácilmente depredables por baja talla. Animales de gran talla problemas de domesticación y con mayores índices de mortalidad por transporte.	Siembra de alevinos en las tallas adecuadas según la especie, mínimamente domesticados en función del tiempo de estancia en estanques. Determinación del momento ideal de siembra, mediante estudio de desarrollo ontogénico.	Control de tallas de siembra por parte de la AUNAP. Ejecución de estudios de ontogenia en las principales especies nativas de importancia comercial y ecológica.

18. CAMBIOS SOCIO-ECONÓMICOS ESPERADOS PARA EL SECTOR.

Con la ejecución de este programa se busca, motivar a la población con acompañamiento de las entidades, hacia el manejo sostenible del recurso pesquero como un bien natural de interés común que debe ser conservado. Adicionalmente:

- Contribuye al aumento del número de peces que pueden ser capturados posteriormente para el consumo y venta
- Mejora las condiciones de vida de las familias ribereñas, derivado del aumento en sus ingresos económicos y seguridad alimentaria.
- Fortalece la organización comunitaria propiciando la conformación de empresas pesqueras y piscícolas.
- Apoya al surgimiento y fortalecimiento de líderes ambientales que gestionan proyectos de beneficio común.
- Integración comunitaria y cultural en torno a la conservación de los humedales.

Se entrega el presente plan de actividades para los fines pertinentes mencionados anteriormente, en cumplimiento de la resolución 2838 de 2017.



JORGE LUIS ARISTIZABAL REGINO
Coordinador de Producción PSS S.A
Profesional en Acuicultura
TP. 22912-038516 COR

ANEXO 1.

Registro Fotográfico socializaciones.

Planillas de socialización.

Actas de concertación.

Sociallizacion San Rafael de Chucuri	
	

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

Gobierno Distrital

FECHA (D.M.A) 17 Sept - 2022		LUGAR: San rafael de chucuri		OBJETIVO: Socializar Alcances del convenio 4003-2022. Rapobla. mento humedales Barrancaber	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
	Ana belen cortes	22.997.096	3209066366		ANA C
	Selene Martinez	9.167 593	320 906 6366.		Celi'n'a
	RICARDO SANGUINO	13.571.181	3165607642		
	Cristian Lopez C.	1096229324	3213159966		Cristian Lopez C.
	Argeni da leon	37932458	3236867718		
	Wilson Bermudez	91.6337	3203313361		Wilson Bermudez
	Georgina Jascarro G.	37934581	3224379691		Georgina Jascarro
	Pablo martinez	91.443.841	3106793670		Pablo martinez
	Ramiro Lopez	18969011	3133245421		Ramiro Lopez
	Mario arrieta	3910752			Mario arrieta

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

Gobierno Distrital

FECHA (D.M.A) 17 Sept-2022		LUGAR: San Rafael de Chucurí		OBJETIVO: Socializar Alcances convenio 4003-2022. Repoblamiento en humedales de Barranca	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
	Walber Sehuanes otero	13.568.549	310.581.42.07		
	Orlando Torres molina	91.432.992	321.496.51.01		Orlando T.
	Sunilda lozano cortes	63.457.375	320.872.84.06		Sunilda.
	Carlos M. Garcia Vasquez	18.926.681	314.275.45.44		Carlos G.
	Francisco flores	13893500	3209765416		
	Eusebio Herrera-	97444002			Eusebio-
	Barrolles León Torres	37.932.484	302.551.23.87		
	Elgar monsalvo Sanchez	1096.186.952			Elgar M.
	omaida Ballesteros B.	110.168.68.88	314.438.72.80		omaida B.
	Julio Isabel Guzman	63.466.222	320 910 12 64		J.

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

Gobierno Distrital

FECHA (D.M.A) 17 - Sept 2022		LUGAR: San Rafael de Chucurí		OBJETIVO: Socializar Alcances convenio 4009-2022. Repoblamiento en humedales de Barrancabermeja	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
	Dairo Ramirez M	9169199	3225593190		Dairo Ramirez
	Harold Cortés	1096224651	3204056045		Harol Cortes
	JOSÉ TORRES	1096234458	3222553598		JOSÉ TORRES
	Denis Acevedo S	1.096239230	3232413306		Denis A
	Neder Lozano Cortes	1.096186906	3222553398		

PISCICOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

ACTA CONCERTACION

DATOS GENERALES DE LA REUNION	
TEMA CENTRAL DE LA REUNIÓN	Socializacion y concertacion con la comunidad de San Rafael de chucuri
FECHA	17 Sept. 2022
LUGAR	San Rafael de chucuri.
RESPONSABLE DE LA REUNIÓN	Jorge Luis Aristizabal Regino
DESARROLLO DE LA REUNIÓN	

(1) Socializacion de alcances del convenio Suscrito con el D.E. Barrancabermeja
- Batimetria en cienaga S.R. chucuri con participacion de la Asociacion de Pescadores.
- Monitoreo Calidad de agua Componente Fisico quimicos y Biologicos (Plancton - Peces - Macroinvertebrados)

(2) Concertacion Actividades de repoblamiento: la comunidad se encuentra de acuerdo y apoya la actividad de repoblamiento. Se identificaron problematicas, la comunidad solicita apoyo para limpieza de caño y orilla y mayor control a las artes de pesca.

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

COMPROMISO/ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Apoyo a actividades de monitoreo	Wulfran Martinez	
Recorridos de verificacion del humedal	P.S.S.	
Realizar Programacion Repoblamiento	Jorge Aristizabal	

Teléfonos: (57) 313 423 4312 – 313 423 4317
Web: www.pisansilvestre.com. E-mail: asistentepisansilvestre@gmail.com.
Correspondencia: Kilometro 7 vía al Llanito
Barrancabermeja, COLOMBIA / SUR AMERICA

Barrancabermeja lo tiene todo
PISCICOLA SAN SILVESTRE Alimento para el mundo

Sociallizacion San Silvestre	
	

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

PLANILLA DE ASISTENCIA

FECHA (D.M.A) 24 SEPT 2022	LUGAR: Reunión Piscicola S.S.	OBJETIVO: SOCIALIZACIÓN CONVENIO INTERADMINISTRATIVO Nº 4003 -2022 SUSCRITO ENTRE PISCICOLA SAN SILVESTRE Y SECRETARIA MEDIO AMBIENTE DISTRITO BCAJA

No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
1	manuel ovidio.	12501453	3222 42890	coopPS NCIVIL	
2	Luis Carlos lombaño	91 432 979	317 717 4691	Asopescasan presidente	
3	Eduardo Portillo	91438.383	3118228626	Asodesba	
4	Enid Salazar	37921579	3204226880	Asopesadiba	
5	Eleiso cardozo P	91443331	3125171605	Acopesadiba	
6	CARMEN GUACARON	28483780	3115549198	Asomagdalena.	
7	Diomedes urrutia tobar	5758497	3133280588	coopPSNCIVIL	
8	Ricardo guzman	1096217406	3234203537	Aso Petracruz Magdalena	
9	Andres Rodriguez	13893004	3203230660	Feippecs	
10	Angel Toscano C.	91421223			

FECHA (D.M.A)	LUGAR:	OBJETIVO:

No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
11	Neldy José Chacon	91422344	3232101647	ASOPechuoc	
12	Lorabella Hernandez	63723195		ASOPECUCA	
13	Juan Solano Perez	13836843	3164891307	ASOPESAGRIP	
14	Gladys Niño Pacheco	37921504	3183721926	ASOPESAGRIP	

PISCICOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

ACTA CONCERTACION

DATOS GENERALES DE LA REUNION	
TEMA CENTRAL DE LA REUNIÓN	Socialización y concertación con la comunidad. Asociaciones Ciénaga San Silvestre.
FECHA	24 de Septiembre de 2022.
LUGAR	Instalaciones Piscícola San Silvestre S.A
RESPONSABLE DE LA REUNIÓN	Kelly Jazmin Toloza Rueda.
DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
1. Socialización de alcances del convenio suscrito con el Distrito especial Barrancabermeja. - Batimetría en ciénaga San Silvestre con participación de asociaciones de pescadores. - Monitoreo de calidad de agua componentes físicos-químicos biológicos, ictiológicos (Plancton, peces, macroinvertebrados). 2. Concertación actividades de repoblamiento: La comunidad se se encuentra de acuerdo y apoya la actividad de repoblamiento se identificaron problemáticas, la comunidad solicito apoyo y control de la pesca ilícita.	

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN		
COMPROMISO/ACTIVIDAD	**RESPONSABLE**	**FECHA**
Realizar programacion de repoblamiento	Jorge Aristizabal	
Apoyo a actividades de monitoreo	Hector Mora	
Recorridos de verificacion del humedal	Equipo P.S.S.	
Proponer alternativas a la problemática presentada.	Alejandro Rey.	

Teléfonos: (57) 313 423 4312 – 313 423 4317
Web: www.pisansilvestre.com. E-mail: asistentepisansilvestre@gmail.com.
Correspondencia: Kilometro 7 vía al Llanito
Barrancabermeja, COLOMBIA / SUR AMERICA

Sociallizacion Guadualito	
	

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

FECHA (D.M.A) 24 SEPT 2022		LUGAR: C. Guadalito		OBJETIVO:	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
1	JESSON RODRIGUEZ		3506247814	APALL	
2	Sandra Peñate A	28.020.223	311863 33 37	Sec. Apall	
3	Argelia M Meneses M	— —	3219485375	J.A.C	
4	DALMIRO ASAMEZ	- -	3142686368	-	
5	Nieley José Villamil	- - - -	3134003905	Asopelmaq	
6	Jolieth Katherine Peña	1096213992	3017421559	Prollanito	
7	Luz Mery Guevara Velez	63145591 7	3118120776		
8	Juan Tarcisio Guerrero	91423570	3206034971	GMR consultorias y servicios APALL	
9	Omar Agamez B	91421580	3213074148	APALL- Tesorero	
10	Emerson Cesar Ch	91448962	3204845820		

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

Gobierno de Obras
ALCALDÍA DISTRITAL BARRANCABERMEJ

PLANILLA DE ASISTENCIA

FECHA (D.M.A)		LUGAR:		OBJETIVO:	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
11	Carolina Bates Alvarado	28070536	3102674796	edil- Llanito	
12	Edinson Baza Q.	91447882	3232480887	R.L Asopelmaq	
13	Eduar Portillo	91438584	3118728426	ASodesba	
14	Armando Montes Muñoz	72186739	3183742413	SEC SMAB	
15	Juan Tarcisio Guerrero	91423570	3206034971	GMR consultorias y servicios	
16	Luz Mery Guevara Velez	63145591 7	3118120776		
17	Jolieth Peña	1096213992	3017421559	Prollanito	
18	Nieley José Villamil	91423570	3134003905	Asopelmaq	
19	DALMIRO ASAMEZ M	73236420	3142686368	-	
20	Argelia M Meneses	— —	3219485375	J A C	

PISCICOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

ACTA CONCERTACION

DATOS GENERALES DE LA REUNION	
TEMA CENTRAL DE LA REUNIÓN	Socialización y concertación con la comunidad asociaciones ciénaga guadalito.
FECHA	24 Septiembre / 2022.
LUGAR	Corregimiento el llanito ciénaga guadalito.
RESPONSABLE DE LA REUNIÓN	Kerlly Jazmin Toloza Rueda

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

(1.) Socialización de alcances del convenio suscrito con el Distrito Especial Barrancabermeja.
- Batimetría en ciénaga guadalito con participación de asociaciones de pescadores.
- Monitoreo de calidad de agua componentes físico-químicos biológicos, ictiologicos (Plancton - Peces, macroinvertebrados).

(2.) Concertación actividades de repoblamientos: La comunidad se encuentra de acuerdo y apoya la actividad de repoblamiento se identificaron problemáticas: Limpieza de caños demalezas acuáticas y cuerpo de la ciénaga el cual se encuentra con gran cantidad de tapon-o fitmales.

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

COMPROMISO/ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Presentar propuesta para recuperacion del cuerpo hidrico.	Daniel Benitez Carlos Vizcarno.	
Apoyo de actividad de monitoreo	Daniel Benitez.	
Realizar programacion de Repoblamiento.	Jorge Aristizabal.	
Recorridos de verificacion del humedal.	Equipo P.S.S.	

Sociallizacion Zapatero (Kikelandia)	
	

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

Gobierno de Obras
ALCALDÍA DISTRITAL
BARRANCABERMEJ

PLANILLA DE ASISTENCIA

FECHA (D.M.A) 24 Sept 2022		LUGAR: Kikelandia		OBJETIVO:	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
1	Jesus David Florez Gamez	91333880	3178211816	Asopetramagdalena	Jesus David F.
2	Juana Bustos Garcia	63458729	3157827881	Asopetramagdalena	Juana B.
3	omar Arias Rios.	91447635.	3109288976		omar Arias
4	Monica Montiel	17.913089	3244196801		Monica
5	Elvia Sanchez	52 546 444		Pescadora	Elvia Sanchez
6	Wilfredo Perez Gonzalez	19940032	3182057767	Asopetramagdalena	wilfredo Perez G.
7	Miguel Antonio correa	13 549 633	3163109985	pescador	miguel correa
8	Karen Lizeth Mora	1006187620	3204668532		Karen Mora
9	Marwin mora	1005181884	3246596758		Marwin
10	Eusebio Gutierrez	91436071	3246552775	pescador	

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

Gobierno de Obras
ALCALDÍA DISTRITAL
BARRANCABERMEJ

PLANILLA DE ASISTENCIA

FECHA (D.M.A)		LUGAR:		OBJETIVO:	
No	NOMBRE Y APELLIDOS	No CÉDULA CIUDADANÍA	TELEFONO	ENTIDAD/CARGO	FIRMA
11	Hector Mora	91446194	3204668532	Asopetramagdal	
12	Victor Perez R	1257908	3124958890	Asocikolandia	
13	Juan de Jesus Valgas	91449465	3124958890	Asocikolandia	JUAN DE
14	ANSELMO PEDROZO	91444351	3116375825	pescador I.	ANSELMO
15	elkin Moncada	13568346	3115174763	Pescador I.	ELKIN
16	oneida Lozano	63252443	3133206787	Pescadora I.	Oneida L.
17	Rafael Palomeque	13890444	3228114878	Pescador I	Rafael
18	Jyiny JHON Julio Fuentes	99596526	3173479251	APORREADORA MIA	
19	Saida Ibeth Leiton B	1.096.284	3127499875	Pescadora	Saida Leiton

PISCICOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

ACTA CONCERTACION

2 Patero

DATOS GENERALES DE LA REUNION	
TEMA CENTRAL DE LA REUNIÓN	Socialización y concertación con la comunidad asociaciones cienega Zapatero
FECHA	24 Septiembre / 2022
LUGAR	Kiketandia
RESPONSABLE DE LA REUNIÓN	Kerlly Jazmin Toloza Rueda.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Socialización de alcances del convenio suscrito con el distrito especial Barrancabermeja.
- Batimetría en cienega Zapatero con participación de asociación de pescadores
- Monitoreo de calidad de agua componentes fisico-químicos, biologicos, ictiologicos (plancton - peces, macroinvertebrados)

2. Concertación actividades de repoblamiento: La comunidad se encuentra de acuerdo y apoya la actividad de repoblamiento.
Se identifican problematicas como deforestación de orillas y presencia de malezas acuáticas en orilla y caño.

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

COMPROMISO/ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Presentar propuesta para la recuperación de la conectividad	Hector Mora	
Recorridos de verificación del humedal	Equipo PSS.	
Apoyo a actividades de monitoreo en la cienega.	Hector Mora	
Realizar programación de repoblamiento	Jorge Aristizabal.	

Teléfonos: (57) 313 423 4312 – 313 423 4317
Web: www.pisansilvestre.com. E-mail: asistentepisansilvestre@gmail.com.
Correspondencia: Kilometro 7 vía al Llanito
Barrancabermeja, COLOMBIA / SUR AMERICA

Sociallizacion La Cira	
	

lo tiene todo. Barrancabermeja

PISCÍCOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

FECHA 25 de sept / 2022
TEMA
LUGAR
REALIZADO POR

OBJETIVO

HORARIO PROGRAMADO

ID	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	TELÉFONO	CARGO	CORREO ELECTRONICO	Desde Hasta FECHA INVITACIÓN	FIRMA
1	Hugo fonnegra C.	318 724 6902	P.te. aspec-Lci	hugu fonegra@gmail.com	25/09/22	
2	Evelia Quiroga C.	3174500668	pescadora.	— — —	25/09/22	Evelia Quiroga.
3	Rosa milena Grau	3227579498	ma de casa	- - -	25/09/22	Rosa G.U
4	Denis J Z	3133381678	obrero	- - - -	25/09/22	Denis JZ
5	Jaider Z	85.3216204	obrero	— — — —	25-09-22	Jaider Zambrano
6	Ana de Jesus Zambrano R	3122660247	ama de casa	= = = = = -	25/09/22	
7	Jiménez M Luis G	- - - - -	ama de casa	- = = — = = =	25/09/22	Luis
8	ARIDIEL PEÑA	- - - - -	OBRERO	- — - — - - -	25/09/22	ARIDIEL PEÑEZ
9	Maria A. Ilca	3165763064	obrera	- - - - - -	25-09-22	Maria Ayala
10	Rosmira Torres	3186602105	obrera		25/09/22	Rosmira Torres
11	Sandra Milena cantino	3163401227	obrera	—— —— ——	25/09/22	Sandra Milena Cantino
12	Luis Enrique Zuñiga	3163062802	OBRERO	— / — / —	25 09 22	
13	Nubia Quiceno	3150094527	ama de casa	- - - - - -	25/09/22	Nubia Quiceno
14	Oscar Andr quicen	3187276902	obrero	- - — - —	25/09/22	oscar Andres
15	Jenny Alvarez	3222950998	obrera	— — — — —	25/09/22	Jenny Alvarez
16	Alejandra calmenares	3115601369	Obrera	— — — — —	25/09/22	alejandra C.
19	Mercedes Guerrero	3162142867	obrera	MeChaque24@gmail	25/09/22	Mercedes Guerrero G.
23	Oscar Matas	3177992809	Obrero	— — — —	25/09/22	Oscar Matas
24	Leonel casanova	3173172777	obrero	= — —	25/09/22	Leonel Casanova
25	ROSMIRA TORRE	3186602105	OBRERO	— / — / —	25/09/22	ROSMIRA TORRES

OBSERVACIONES

PISCICOLA SAN SILVESTRE
Alimento para el mundo

ACTA CONCERTACION

DATOS GENERALES DE LA REUNION	
TEMA CENTRAL DE LA REUNIÓN	Socialización y concertación con la comunidad, asociaciones ciénega La Cira
FECHA	25 de septiembre de 2022
LUGAR	Corregimiento Cuatro bocas
RESPONSABLE DE LA REUNIÓN	Kelly Jazmin Toloza Rueda

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Socialización de avances del convenio suscrito con el Distrito Especial Barrancabermeja.
   - Batimetría en ciénega La Cira con participación de asociaciones de pescadores.
   - Monitoreo de calidad de agua componentes físico-químicos, biologicos ictiologicos (plancton-peces, macroinvertebrados)

2. Concertación actividades de repoblamiento: La comunidad se encuentra de acuerdo y apoya la actividad de repoblamiento.
   Se identifican problematicas como la sedimentación y taponamiento de caños.

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

COMPROMISO/ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Apoyar actividades de monitoreo y recolección de muestra en la ciénega	John Fonnegra	
Realizar programación de repoblamiento	Jorge Aristizabal	
Realizar recorridos de verificación del humedal	Equipo PSS.	

ANEXO 2

Certificación sanitaria Predio Acuícola Bioseguro.
Resolución 0936-2022 permiso de cultivo.

SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN ANIMAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SANIDAD ANIMAL
SECCIONAL SANTANDER

CERTIFICACIÓN

Mediante Resolución ICA No. 096683 del 06 de Mayo del 2021

EL ESTABLECIMIENTO: **PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A** R.S.P.P para la especie acuicola N° **6808101030**
Localizada en el departamento de **SANTANDER,** municipio de **BARRANCABERMEJA,**
Kilometro **7 vía al Llanito,**
tipo de explotación:**ACUICOLA**

Responsable Sanitario de los Animales: *FRANCISCO ERNESTO MONSALVE PEÑA*

HAN CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA *RESOLUCIÓN ICA 20186 DE 2016* POR LO CUAL SE CERTIFICA COMO:

ESTABLECIMIENTO DE ACUICULTURA BIOSEGURO

ESTE CERTIFICADO TIENE VIGENCIA DE DOS AÑOS CONTADOS A PARTIR DE SU EXPEDICIÓN.

Dado en Bucaramanga a los 11 días del mes de mayo de 2021

FIRMA GERENTE SECCIONAL

Forma 3-1203 V.2

AUNAP
AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA

RESOLUCIÓN NÚMERO 0936 DE 05 DE MAYO DE 2022

"Por medio de la cual se prorroga el permiso de cultivo, otorgado a la sociedad PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A., identificada con N.I.T. 829.000.291 - 4"

EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA

En ejercicio de las facultades que le confiere la Ley 13 de 1990, el Decreto 2256 de 1991, compilado con el Decreto 1071 del 26 de mayo de 2015 y el Decreto 4181 del 03 de noviembre de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Decreto 4181 del 03 de noviembre de 2011 se crea la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP.

Que el artículo 3 del Decreto 4181 del 2011 estableció como uno de los objetivos institucionales de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP, ejercer la autoridad pesquera y acuícola de Colombia, para lo cual adelantará los procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades de pesca y acuicultura, aplicando las sanciones a que haya lugar, dentro de una política de fomento y desarrollo sostenible de estos recursos, lo cual se encuentra acorde con lo consagrado en el artículo 1 de la Ley 13 de 1990, compilado por el Decreto No. 1071 del 26 de mayo de 2015, en el Articulo 2.16.1.1.1.

Que de conformidad con el artículo 13 numeral 6º y el artículo 47 de la Ley 13 de 1990, corresponde a la AUNAP otorgar autorizaciones, permisos, patentes, concesiones y salvoconductos para la investigación, extracción, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros, así como para el ejercicio de la acuicultura.

Que el Artículo 5° numeral 8 del Decreto No. 4181 de 2011 establece que una de las funciones generales de la AUNAP es Establecer los requisitos para el otorgamiento de permisos y autorizaciones para el ejercicio de las actividades pesqueras y acuícola, así como los trámites necesarios.

Que el artículo 41 de la Ley 13 de 1990 dice que se entiende por acuicultura el cultivo de especies hidrobiológicas mediante técnicas apropiadas en ambientes naturales o artificiales y, generalmente, bajo control.

Que mediante Resolución No. 01856 del 9 de agosto de 2018, notificada el 14 de agosto de 2018, se otorgó hasta el 30 de octubre de 2018, permiso de cultivo a la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., identificada con el N.I.T. 829.000.291-4, con matrícula mercantil No. 29371 de la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, propietaria del establecimiento de comercio denominado PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., con matrícula mercantil No. 29372 de la misma Cámara Comercio, con dirección comercial y operativa en el predio denominado Estación Piscícola San Silvestre, ubicado en el Km. 7 vía Barrancabermeja El Llanito, municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander, con números de teléfonos móviles Nos. 3134234317 y 3134234312, con dirección de correo electrónico pisansilvestre@gmail.com, con una prórroga otorgada por el término de tres (3) años, mediante resolución 0864 del 06 de mayo de 2019, con permiso vigente hasta el hasta el 30 de abril de 2022.

Que la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., por intermedio de su representante legal, la señora Kerlly Jazmín Toloza Rueda, identificada con cédula de ciudadanía No. 37.511.319, solicitó a la AUNAP, mediante oficio de fecha 29 de marzo de 2022, con radicado E2022DRBJ000345 del 06 de abril de 2022, se le autorice la prórroga y modifique el permiso de cultivo.

La SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., es propietaria del predio denominado Estación Piscícola San Silvestre, identificado con referencia catastral 303-61415, ubicado en el Km. 7 vía Barrancabermeja - El Llanito, municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander.

Que en la Resolución No. 2363 de 2020 se establecía la obligación de acreditar el permiso de uso del agua vigente para el trámite del permiso, pero esta fue derogada mediante la resolución No. 2723 del 27 de octubre de 2021, en la cual se establece que ya no se exige el permiso de uso del agua vigente para el trámite del permiso y/o prórroga del permiso de cultivo.

Que de acuerdo con lo manifestado en el plan de actividades presentado por la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., la fuente de agua que soporta el cultivo es aguas de la represa San Silvestre cuenca del Magdalena Medio y pozo subterráneo.

Que para proceder con la prórroga del permiso de cultivo otorgado a la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., el informe de actividades presentado fue elaborado por el profesional en Acuicultura Jorge Luis Aristizábal Regino, con matrícula profesional No. 22912-038516, debidamente registrada en la base de datos de profesionales y tecnólogos autorizados para firmar planes en informes de actividades.

Que el profesional Rodrigo De Jesús Vargas Martínez, de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP, de la Dirección Regional Barrancabermeja, revisó la documentación requerida y aportada por el permisionario, verificó el cumplimiento de las obligaciones establecidas en las Resoluciones No. 2287 de 2015, No. 2879 de 2017 y No. 2723 de 2021 expedidas por la AUNAP y, en consecuencia, realizó visita de inspección ocular según ficha de visita No. BAR000004 del 26 de abril de 2022, analizó los documentos y mediante Ficha de Concepto Técnico No. BAR000009 del 26 de abril de 2022, conceptuando como viable la prórroga y modificación del permiso de cultivo otorgado a la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., toda vez que reúne los requisitos exigidos por la Ley 13 de 1990, el Decreto 1071 de 2015 y en especial lo consagrado en la Resolución No. 2723 del 27 de octubre de 2021, *"Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de permisos, autorizaciones y patentes de pesca para el ejercicio de la actividad pesquera y de la acuicultura, se adoptan otras medidas para el cumplimiento de los objetivos y funciones de la AUNAP y se derogan las resoluciones No. 0707 de 2019, No. 2363 de 2020, No. 2066 de 2020 y No. 1363 de 2021"* y demás normas concordantes con la materia. Además, si bien el permisionario radico la documentación en la AUNAP dentro del tiempo establecido para proceder con el trámite de prórroga del permiso, debido a inconvenientes administrativos, la solicitud fue tramitada por la Dirección Regional de Barrancabermeja y remitida a la Dirección Técnica de Administración y Fomento el día 27 de abril de 2022, que de conformidad con lo establecido en el artículo 35 del Decreto 019 de 2012 que reza: *"SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS O AUTORIZACIONES. Cuando el ordenamiento jurídico permita la renovación de un permiso, licencia o autorización, y el particular la solicite dentro*

de los plazos previstos en la normatividad vigente, con el lleno de la totalidad de requisitos exigidos para ese fin, la vigencia del permiso, licencia o autorización se entenderá prorrogada hasta tanto se produzca la decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación", por consiguiente es procedente acceder a la solicitud de prórroga y modificación del permiso de cultivo.

Que la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP, expidió la Resolución No. 2607 del 28 de diciembre de 2020 "*Por la cual se establece el valor de las tasas y/o derechos por el ejercicio de la actividad acuícola y pesquera, adoptando como valor de referencia la Unidad de Valor Tributario (UVT), que modifica las Resoluciones No. 602 de 2012 y No. 635 del 2019, No. 1724 de 2020 y No. 2367 de 2020".*

En mérito de lo expuesto

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: PRORROGAR el permiso de cultivo otorgado a la sociedad PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., identificada con el N.I.T. No. 829.000.291-4, con matrícula mercantil No. 29371 de la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, propietaria del establecimiento de comercio denominado PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., con matrícula mercantil No. 29372 de la misma Cámara Comercio, con dirección comercial y operativa en el predio denominado Estación Piscícola San Silvestre, ubicado en el Km. 7 vía Barrancabermeja — El Llanito, municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander, con números de teléfonos móviles Nos. 3134234317 y 3134234312, con dirección de correo electrónico pisansilvestre@gmail.com.

ARTÍCULO SEGUNDO: MODIFICAR la Resolución 01856 del 9 de agosto de 2018, mediante la cual se otorgó permiso de cultivo a la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., identificada con el N.I.T. 829.000.291-4, en el sentido de aumentar volumen de producción de alevinos (unidades año), quedando en los siguientes términos:

1.- Características generales:

Nombre del predio: Estación Piscícola San Silvestre
Ubicación del predio: Km. 7 vía Barrancabermeja - El Llanito, municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander.
Área de espejo de agua: 61.209,5 m².

2.- Características de la infraestructura productiva:

Tipo de infraestructura	Cantidad	Área unitaria (m²)	Área Total (m²)	Uso
Estanques en tierra	4	2.450	9.800	Mantenimiento de reproductores
	4	1.250	5.000	
	6	330	1.980	
	6	150	900	
	23	1.250	28.750	Alevinaje
	3	630	1.890	
	1	480	480	
	5	1.000	5.000	Engorde
	2	100	200	Investigación
	3	800	2.400	
	1	1.500	1.500	

Tipo de Infraestructura	Cantidad	Área unitaria (m²)	Área Total (m²)	Uso
	24	50	1.200	Bioensayos
Subtotal	**82**		**59.100**	
Tanques en geomembrana	4	28,3	113,2	Prelevante tilapias
	4	63,6	254,4	Levante tilapias
	4	113,1	452,4	Engorde tilapias
	4	176,7	706,8	
	8	7,1	56,8	Bioensayos
Subtotal	**24**		**1.583,6**	
Piletas rectangulares	6	2,4	14,4	Profilaxis/cuarentena
Piletas circulares	6	3,6	21,6	Reproducción
Piletas desove	2	9,7	19,4	Desove
Piletas larvicultura nueva	5	18,5	93	Larvicultura
Piletas larvicultura antigua	5	17,8	89	
Piletas rectangulares grandes	8	15,9	127,2	Reproducción
Pileta larvicultura grande	1	41,2	41,2	Larvicultura
Pileta larvicultura pequeña	1	35,5	35,5	
Reservorio 1	1	41,4	41,4	Reservorio
Reservorio 2	1	43,2	43,2	
Subtotal	**36**		**525,4**	
	142		**61.209,5**	

3.- **Especies:** Se autoriza el cultivo de la siguiente especie para actividades de reproducción, cría, levante y comercialización de alevinos para cultivo y repoblamiento:

Código	Nombre común	Nombre científico
RPC-033	Cachama blanca	*Piaractus brachypomum*
RPC-060	Bocachico	*Prochilodus magdalenae*
RPC-112	Bagre rayado	*Pseudoplatystoma magdaleniatum*
RPC-118	Blanquillo	*Sorubim cuspicaudus*
RPC-027	Cachama negra	*Colossoma macropomun*
RPC-024	Dorada	*Brycon moorei*

Se autoriza el cultivo de las siguientes especies declaradas domesticas para actividades de reproducción, cría, levante y comercialización de alevinos para cultivo:

Código	Nombre común	Nombre científico
PNC-177	Tilapia Roja	*Oreochromis spp*
PNC-176	Tilapia nilótica	*Oreochromis niloticus*

Se autoriza el cultivo de las siguientes especies para actividades de levante, engorde y comercialización de carne:

Código	Nombre común	Nombre científico
PNC-177	Tilapia Roja	*Oreochromis spp*
RPC-033	Cachama blanca	*Piaractus brachypomum*
RPC-060	Bocachico	*Prochilodus magdalenae*
RPC-112	Bagre rayado	*Pseudoplatystoma magdaleniatum*
RPC-118	Blanquillo	*Sorubim cuspicaudus*
RPC-027	Cachama negra	*Colossoma macropomun*
RPC-024	Dorada	*Brycon moorei*
PNC-176	Tilapia nilótica	*Oreochromis niloticus*

4.- Volumen: El volumen de producción autorizado de carne (toneladas/año) por especies, según Plan de Actividades y concepto técnico de la Dirección Regional Barrancabermeja, es:

Código	Nombre común	Nombre científico	Cantidad de ejemplares/año	
			Para cultivo	Para repoblamiento
PNC-177	Tilapia Roja	*Oreochromis spp*	5.000.000	15.000
RPC-033	Cachama blanca	*Piaractus brachypomum*	2.000.000	8.000
RPC-060	Bocachico	*Prochilodus magdalenae*	20.000.000	3.000
RPC-112	Bagre rayado	*Pseudoplatystoma magdaleniatum*	1.000.000	1.000
RPC-118	Blanquillo	*Sorubim cuspicaudus*	1.000.000	1.000
RPC-027	Cachama negra	*Colossoma macropomun*	1.000.000	1.000
RPC-024	Dorada	*Brycon moorei*	2.000.000	2.000
PNC-176	Tilapia nilótica	*Oreochromis niloticus*	2.000.000	---
Total			34.000.000	31.000

La infraestructura utilizada para la reproducción, cría, levante y comercialización de alevinos y levante, engorde y comercialización de carne de las especies tilapia roja y tilapia nilótica, debe ser completamente separada y diferenciada de la infraestructura utilizada para la producción de alevinos y carne de las especies nativas.

Los alevinos producidos para cultivo deben ser mantenidos en estanques o piletas separadas y diferenciadas de los estanques o piletas en donde se mantengan los alevinos destinados para el repoblamiento.

El volumen de producción autorizado de carne (toneladas/año) por especies, es:

Código	Nombre común	Nombre científico	Toneladas/año
PNC-177	Tilapia Roja	*Oreochromis spp*	15
RPC-033	Cachama blanca	*Piaractus brachypomum*	8
RPC-060	Bocachico	*Prochilodus magdalenae*	3
RPC-112	Bagre rayado	*Pseudoplatystoma magdaleniatum*	1
RPC-118	Blanquillo	*Sorubim cuspicaudus*	1
RPC-027	Cachama negra	*Colossoma macropomun*	3
RPC-024	Dorada	*Brycon moorei*	2
Total			33

5.- Origen, destino y presentación:

Nombre común	Origen	Destino	Presentación
Bagre rayado	Aguapeces S.A.S., Res. 2690 del 25/10/2021.	Mercado nacional	Entera, eviscerada y congelada
Blanquillo			
Bocachico			
Cachama blanca			
Cachama negra			
Dorada			
Bagre rayado	Edgar Lázaro Melgarejo, con registro de Pesca artesanal No. 12146 y Wilson Carvajal Puentes, con registro de pesca artesanal No. 18732.		
Blanquillo			
Bocachico			
Dorada			

Nombre común	Origen	Destino	Presentación
Tilapia roja	Piscícola San José PSJ LTDA. Res 923 del 23/05/2020 Y AGROAVÍCOLA SAN MARINO S.A. Res 2470 del 31/10/2019.		
Tilapia roja	Piscícola San José PSJ LTDA. Res 923 del 23/05/2020.		
Tilapia nilótica			

PARÁGRAFO: No se autoriza la inclusión de las especies *Pimelodus grosskopfii* (Capaz), *Curimata mivartii* (Vizcaína) y *Ageneiosus pardalis* (Doncella), debido no encontrarse autorizados los proveedores por la AUNAP, para comercializar alevinos de las especies mencionadas.

ARTÍCULO TERCERO: **Término del permiso.** – TRES (3) años, es decir desde el 1 de mayo de 2022 al 30 de abril de 2025.

PARÁGRAFO: Para la prórroga el titular del permiso deberá presentar la solicitud a la AUNAP por lo menos con quince (15) días de antelación a su vencimiento, anexando informe de actividades teniendo en cuenta los criterios señalados en la Resolución No. 2723 de 2021. Si las condiciones del permiso cambian, deberá presentar adicionalmente plan de actividades.

ARTÍCULO CUARTO: **Fuente de agua** – Aguas de la represa San Silvestre cuenca del Magdalena Medio y pozo subterráneo. Resolución 095 del 24-01-2019 CAS.

PARÁGRAFO: De acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.16.5.2.10.3. del Decreto 1071 de 2015, 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.

ARTÍCULO QUINTO: Cumplimiento de normas AUNAP: Se obliga al titular del permiso a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por la Autoridad Pesquera, especialmente a lo señalado en las Resoluciones 2879 de 2017 y 2723 de 2021 expedidas por la AUNAP.

ARTÍCULO SEXTO: Cumplimiento de normas de otras entidades. - El otorgamiento del presente permiso no exime a su titular de la tramitación de autorizaciones, concesiones y, en general, de la observancia de las normas legales que exijan otros organismos oficiales para el ejercicio de la acuicultura, en especial las referidas al tema ambiental, zoosanitario e inocuidad y buenas prácticas en la producción.

ARTÍCULO SÉPTIMO: **Pago de tasas:** Teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución No. 2607 del 28 de diciembre de 2020, el permisionario debe cancelar a la AUNAP la suma de DIEZ (10) UVT, equivalentes a TRESCIENTOS OCHENTA MIL PESOS ($380.000,oo) M/CTE, por concepto de la visita de inspección ocular, previamente a la realización de la misma, razón por la cual, la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., acreditó comprobante de pago del 06/04/2022 con Pago No. 1625 por valor de TRESCIENTOS OCHENTA MIL PESOS ($380.000,oo) M/CTE.

ARTÍCULO OCTAVO: **Informes.** - Se obliga al titular del permiso a presentar a la Autoridad Pesquera, por conducto de un Biólogo, Biólogo Marino, Ingeniero Pesquero o por un profesional con títulos afines y con tarjeta profesional vigente, informes anuales sobre la utilización del permiso, en los términos y condiciones establecidos

la resolución No. 2723 de 2021, los cuales serán revisados con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones contraídas.

ARTÍCULO NOVENO: Los demás términos, condiciones, modificaciones y obligaciones que hacen parte del permiso inicial y demás actos que lo integran, que no han sido objeto del presente acto administrativo, conservan su integralidad y de ello debe darse cabal cumplimiento.

ARTÍCULO DECIMO: **NOTIFÍQUESE** personalmente al representante legal de la SOCIEDAD PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., a su apoderado o a quien éste autorice, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, para lo cual se entregará copia de la presente Resolución en forma íntegra, auténtica y gratuita; de no surtirse la notificación personal se procederá de conformidad con lo preceptuado en el artículo 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Cualquiera que sea la forma de notificación de las antes enunciadas se debe advertir a los interesados que contra la presente decisión procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse por escrito ante el servidor público que emitió la resolución, dentro de los (10) días hábiles siguientes a su notificación.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los cinco (05) días del mes de mayo de 2022

NICOLÁS DEL CASTILLO PIEDRAHITA
Director General

PROYECTÓ: Oscar Gómez Romero - Profesional Dirección Técnica de Administración y Fomento.
REVISO: Alberto Guaitero Suarez - Abogado Contratista - D. T. de Administración y Fomento.
V.B.: John Jairo Restrepo Arenas – Director Técnico de Administración y Fomento.

Referencias bibliográficas.

Atencio-García Víctor J. 2003. Producción de alevinos de peces migratorios continentales en Colombia. Centro de Investigación Piscícola (CINPIC), Dpto. de Acuicultura, FMVZ, Universidad de Córdoba, Montería Colombia. En CIVA 2003 (http://www.civa2003.org), 263-270

AUNAP – Fundación Humedales. 2013. Análisis biológico y pesquero de las ciénagas de barbacoas, ciénaga el llanito, ciénaga el opon, ciénaga de chucurri. Informe final. Barreto Carlos G. Aleman Leguizamon Guillermo. Barrancabermeja, Colombia. 78 págs.

AUNAP. 2017. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca. Dirección de Administración y Fomento. Resolución 2838 de 2017. Bogotá, Colombia.

DANE 2016. Tercer Censo Nacional Agropecuario, tomo 2 resultados. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Bogotá, Colombia. 1035 pags.

De la Hoz-M., J., C. Bustamante y L. Manjarrés–Martínez, 2017. Análisis de la estructura de tallas de captura de las principales especies ícticas explotadas por las pesquerías artesanales de Colombia durante el período marzo-diciembre de 2017. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). Bogotá, Colombia. 38 pags.

De la Hoz-M. J., L. O. Duarte., L. Manjarrés–Martínez. 2017. Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales e industriales de Colombia entre marzo y diciembre de 2017. Informe técnico. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AU NAP), Universidad del Magdalena, 84 p.

Garzón, N.V. & Gutiérrez, J.C. 2013. Deterioro de humedales en el Magdalena medio: un llamado para su conservación. Fundación Alma – Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 145 págs.

Jaramillo, U., Cortés-Duque, J. y Flórez, C. (eds.). 2016. Colombia Anfibia, un país de humedales. Volumen II. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 116 p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Guía de las Especies migratorias de la Biodiversidad en Colombia: Peces. Volumen 2. Zapata, L. A. & J. S. Usma. 2013.. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y WWF-Colombia. Bogotá D.C. Colombia 486 págs.

Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 págs.