



PROTOCOLO PARA LA PRESENTACIÓN DE AVANCES DE INVESTIGACIÓN

MODULO I		IDENTIFICACIÓN	
País	República de Colombia		
Ciudad	CÚCUTA		
Entidad (es)	Universidad Santo Tomás Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia		
Facultad	Facultad de Educación		
	Facultad de Ciencias y Tecnologías		X
Unidad Académica	Centro de Investigación de la Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia		
Programa Académico	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS		
Autores		Rol	
JORGE ALEXANDER RUBIO PARADA		Investigador Principal	
CINDY NIÑO		Coinvestigador	
JHON JAIRO ROJAS		Auxiliar	
MILENA ORDOÑEZ		Auxiliar	
NICOLAS OJEDA		Auxiliar	
Título del Proyecto	CARACTERIZACIÓN SOCIAL, PRODUCTIVA Y AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES PISCÍCOLAS DEL MUNICIPIO DEL ZULIA, NORTE DE SANTANDER		
Tipo de Investigación	DESCRIPTIVA		
Línea Medular de Investigación	CIENCIA TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE		
Línea Activa de Investigación	ZOOTECNIA		
Grupo de Investigación	GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN COLOMBIA		
Semillero de Investigación	EMPRESARIOS VISIONARIOS		

RELACIÓN PROYECTO – CONVOCATORIA.				
Convocatoria Número	13		Fecha de Inicio	15 de marzo de 2018
Modalidad Convocatoria	OPS		Fecha del Informe de Avance	01 de Agosto de 2018
	Nómina	X		
Proyecto Especial			Fecha prevista de Finalización	Septiembre 15 de 2018
Otro (especifique)			Radicación Informe Final	

Síntesis de Ejecución presupuestal. Establezca los rubros según el presupuesto aprobado y establezca una comparación con lo ejecutado.



Rubros Financiables	Valor Aprobado	Valor Ejecutado	Valor Pendiente
Personal			
Auxiliar de Investigación			
Asistente de Investigación			
Equipos			
Software			
Movilidad Académica –Viajes	3400000		3400000
Organización de Eventos			
Publicaciones y patentes			
Salidas de campo	600000		600000
Materiales			
Material bibliográfico			
Libro resultado de investigación			
Servicios técnicos			
Impresos			
Pares Académicos			
Total	4000000		4000000
Observaciones: A la fecha no se ha hecho ejecución de rubros.			
Equipos Adquiridos: Relacionar los equipos adquiridos a través de recursos presupuestales asignados al proyecto, su estado de conservación y de los servicios que puede prestar al interior de la universidad. Igualmente se debe indicar su ubicación y disponibilidad.			

MODULO II	ASPECTOS GENERALES SOBRE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DESARROLLADOS¹
------------------	---

Resumen en español del proyecto (Máximo 20 líneas):

El Municipio del Zulia en Norte de Santander es un referente a nivel departamental de producción piscícola continental de clima cálido, entre las especies que se utilizan, están Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*), Tilapia roja (*Oreochromys spp.*), Tilapia plateada (*Oreochromys niloticus*) y bocachico del Magdalena (*Prochilodus magdalenae*) entre otras especies. Sin embargo pese a la importancia a nivel económico de esta actividad en el municipio, la información sobre el sector piscícola es escasa, se desconocen el número de productores que viven de esta actividad, así como sus características sociales, el manejo ambiental que se realiza en las piscícolas y los parámetros productivos obtenidos en el proceso, por ende la importancia del desarrollo de esta investigación, donde se busca conocer la actualidad del sector piscícola en

¹ Tomado de NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES RELACIONADOS CON PROYECTOS FINANCIADOS TOTAL O PARCIALMENTE POR COLCIENCIAS. Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación. Bogotá D.C., Febrero de 2010.



la región, las características socioeconómicas de los productores que viven de esta actividad, los rendimientos productivos en el proceso y el manejo del agua, recurso fundamental en la región. La Universidad Santo Tomás de esta manera busca vincularse al sector piscícola, conocer de primera mano sus necesidades y proyección, trabajando conjuntamente en la aplicación de tecnologías apropiadas, para hacer un uso más eficiente del agua, obteniendo mayor productividad y mejorando de esta manera el ingreso económico de las familias que de manera directa o indirecta se benefician de esta actividad agropecuaria.

Abstract en inglés del proyecto (Máximo 20 líneas):

The Municipality of Zulia in Norte de Santander is a benchmark at the departmental level of warm-climate continental fish production, among the species used are Cachama Blanca (*Piaractus brachipomus*), Red Tilapia (*Oreochromys spp.*), Silver Tilapia (*Oreochromys niloticus*) and Magdalena bocachico (*Prochilodus magdalenae*) among other species. However, despite the economic importance of this activity in the municipality, the information on the fish sector is scarce, the number of producers who live off this activity is unknown, as well as its social characteristics, the environmental management carried out in fish farms and the productive parameters obtained in the process, therefore the importance of the development of this research, which seeks to know the current situation of the fish sector in the region, the socioeconomic characteristics of the producers who live from this activity, the productive yields in the process and management of water, a fundamental resource in the region. Santo Tomás University seeks in this way to link itself to the fish sector, to know first hand their needs and projection, working together in the application of appropriate technologies, to make a more efficient use of water, obtaining greater productivity and thus improving income. of families that directly or indirectly benefit from this agricultural activity.

Key Words: Fish farming, production parameters, social characteristics, producers, environmental management

Cumplimiento de los Objetivos.

Cumplimiento de los Objetivos

Para cada uno de los objetivos del proyecto establezca su grado de cumplimiento. De no haberse cumplido los objetivos del proyecto proporcione una explicación de las causas principales por las que esta situación se presentó y diga si en lugar del (los) objetivo(s) planteado(s) en un principio se obtuvo algún otro resultado. Usted podrá proporcionar otro tipo de aclaraciones si las considera pertinentes (No es obligatorio hacerlo).



	Porcentaje de cumplimiento.	Resultados relacionados (Verificables y medibles).
	En una escala de 0-100 Establezca el porcentaje de cumplimiento del objetivo.	(Sólo enúncielo; por ejemplo: 1 Artículo, o 1 capítulo de libro e incluya el título:) A continuación establezca su relación con el cuerpo del informe. Nota: Si se realizaron actividades de difusión social del conocimiento es muy importante su inclusión a través de certificaciones institucionales tales como: participación en eventos académicos y científicos, conferencias y otras actividades de difusión pedagógica. Enúnciela aquí e incluya un PDF del certificado en los anexos. (Si aplica puede emplear indicadores verificables).
Objetivo general: (Escriba el objetivo): Determinar las características sociales, productivas y de manejo ambiental de los productores piscícolas del municipio del Zulia con el fin de crear una línea base de información del sector a nivel regional.	10%	Se ha realizado revisión de fuentes secundarias, con documentos oficiales, como el Plan de Desarrollo del Departamento de Norte de Santander y el Plan de desarrollo del Municipio del Zulia, para dar una fundamentación teórica al Proyecto y fortalecer la igualmente la discusión del mismo.
Observaciones (Si aplica).		
Objetivo específico: (Escriba el objetivo): Describir las condiciones sociales de las familias que derivan su sustento de la actividad piscícola en el municipio del Zulia	0%	Por el momento no se han hecho visitas de campo por lo cual no hay un avance en este objetivo
Observaciones (Si aplica).		



<p>Objetivo específico: (Escriba el objetivo): Analizar los modelos de producción piscícola existentes en la región, de acuerdo al manejo técnico, los parámetros productivos y el manejo ambiental llevado a cabo en las piscícolas del municipio del Zulia.</p>	<p>10%</p>	<p>A través de fuentes de información secundarias, se ha realizado una revisión acerca de trabajos hechos en la región sobre tecnologías aplicadas en el sector piscícola y revisión del POMCA del río Zulia.</p>
<p>Observaciones (Si aplica).</p>		
<p>Objetivo específico: (Escriba el objetivo): Establecer los principales factores que inciden en la viabilidad económica de los sistemas de producción piscícola.</p>	<p>10%</p>	<p>Se ha realizado hasta el momento revisión de fuentes secundarias, con documentos oficiales, como el Plan de Desarrollo del Departamento de Norte de Santander y el Plan de desarrollo del Municipio del Zulia.</p>
<p>Observaciones (Si aplica).</p>		
<p>Describa (brevemente) las intenciones de publicación de sus avances y/o resultados finales de investigación y la relación con los grupos de investigación de la VUAD o de la Universidad.</p> <p>Se realizó la gestión para participar en el mes de septiembre en el evento académico titulado V SEMINARIO INTERNACIONAL Y VI NACIONAL DE INVESTIGADORES EN SALUD Y PRODUCCIÓN ANIMAL SENISPA 2018, Septiembre 25, 26 y 27 de 2018, en la ciudad de Tunja – Colombia.</p> <p>Se envió solicitud de participación, la cual fue aceptada por los organizadores del evento, en la modalidad de Proyecto en Curso; línea temática: Desarrollo rural y Administración agropecuaria.</p>		



--

Desarrollo del enfoque metodológico.

Valore el nivel de cumplimiento con el que se siguió la metodología planteada en un principio; de haberse realizado alguna modificación a la misma proporcione una explicación de los motivos que la causaron.

En una escala de 0-100 Establezca el porcentaje de cumplimiento del enfoque metodológico.	10%
---	------------

Observación (Si aplica):

Hasta el momento se han identificado los piscicultores que harán parte del estudio y a quienes se les aplicará la encuesta de la caracterización. Es importante precisar que los piscicultores aceptaron participar en el proyecto.

Cumplimiento del Cronograma.

Valore el nivel de cumplimiento con el que se siguió el cronograma planteado en un principio; de haberse realizado alguna modificación en los plazos especificados proporcione una explicación de los motivos que la causaron.

Observación (Si aplica): El cronograma de actividades se ha cumplido a cabalidad	20%
---	------------

Dificultades enfrentadas en la realización del proyecto - (Si aplica).

Describa los inconvenientes o dificultades presentados a lo largo del desarrollo del proyecto en relación con aspectos administrativos, financieros, de mercado, logísticos y tecnológicos.

Hasta el momento solo se han presentado algunas dificultades en lo relacionado al contacto con algunos piscicultores, debido a que se deben contactar personalmente para poder realizar las visitas y no fue posible hacerlo de manera grupal, esto debido a que no existe una asociación de piscicultores en la zona, lo que dificultó la posibilidad de un mensaje colectivo.



MODULO III

TEXTO O CUERPO DEL INFORME (Para todos los proyectos)

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Se presenta el problema de investigación inicial.

Planteamiento del problema de investigación:

La pesca y la acuicultura en Colombia representan dos importantes sectores de la producción de alimentos para consumo nacional y la exportación y dos multiplicadores de la economía local que contribuyen a la superación de la pobreza en las zonas rurales. (AUNAP/FAO, 2014).

El país cuenta con un importante potencial para el desarrollo de la acuicultura y la piscicultura como una de sus ramas, que se sustenta en una gran riqueza hídrica tanto continental como marina, un clima adecuado para el cultivo de especies tanto tropicales como subtropicales y una amplia gama de organismos acuáticos con aptitud para la domesticación. Aun cuando la actividad acuícola ha crecido en forma acelerada en las últimas décadas, el desarrollo y consolidación del sector ha sido lento en relación a su potencial y en comparación con otros sectores agropecuarios. (AUNAP/FAO, 2014)

El aumento del suministro mundial de pescado para consumo humano ha superado al crecimiento de la población en los últimos cinco decenios, aumentando a un ritmo anual medio del 3,2 % en el período 1961-2013, el doble que el ritmo de crecimiento demográfico, lo que ha dado lugar a un incremento de la disponibilidad media *per cápita*. El consumo aparente de pescado per cápita a nivel mundial registró un aumento de un promedio de 9,9 kg en la década de 1960 a 14,4 kg en la década de 1990 y 19,7 kg en 2013, con estimaciones preliminares que apuntan a que seguirá aumentando hasta superar los 20 kg en 2014 y 2015. Además del aumento de la producción, otros factores que han contribuido a incrementar el consumo son, por ejemplo, la reducción del despilfarro, la mejora de la utilización, el fomento de los canales de distribución, y la demanda cada vez mayor asociada al crecimiento demográfico, el aumento de los ingresos y la urbanización. (FAO, 2016)

Sin embargo, ante este escenario a nivel mundial que impulsa el sector acuícola y piscícola, en el panorama local, el crecimiento de la acuicultura, especialmente la piscicultura y la cría de camarones, en Colombia ha sido desigual pues se han creado estructuras empresariales relativamente grandes para la producción de camarón marino, tilapias y trucha arcoíris, con organizaciones sólidas y respaldo económico orientadas a la exportación, al tiempo que se han multiplicado empresas piscícolas pequeñas y medianas y unidades de producción con recursos muy limitados que impiden su



autosostenibilidad, que incluyen productores aislados geográficamente, cuya ubicación les impide organizarse y aprovechar los beneficios de la asociatividad. Sumado a esto, se han presentado innumerables problemas de orden técnico, económico, social y ambiental, y el surgimiento de signos recesivos en la piscicultura, especialmente ocasionados por las siguientes causas:

El incremento en los costos de producción, principalmente de los alimentos concentrados, frente a un prolongado estancamiento de los precios de los productos finales.

La fuerte revaluación del peso que encarece las exportaciones y tiende a abaratar las importaciones.

La reducción de la capacidad de endeudamiento de los cultivadores, que limita la disponibilidad de capital de trabajo. (Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP, 2017)

Estos problemas han sido limitantes de la competitividad acuícola nacional y también regional y frenan de alguna manera el desarrollo de la actividad, sumado a estos problemas también a un desconocimiento de cifras reales en algunas regiones del país, en cuanto a los sistemas de producción existentes. En Norte de Santander, existen poca información del sector piscícola, en el Plan de Desarrollo del Zulia, 2016-2019, (Alcaldía del Zulia, 2016) solo se habla de una producción de 40.000 mojarras sembradas y 60.000 cachamas a datos 2011, por otro lado en el POMCA, del Río Zulia, elaborado por la Corporación Autónoma Regional (CORPONOR, 2010), presenta una información interesante acerca de algunas cifras, pero principalmente en trucha, actividad que se desarrolla en la zona montañosa donde se origina este importante río, lo que no permite mostrar más cifras en cuanto a las especies cultivadas en el valle del río Zulia.

El municipio del Zulia, es una región destacada en la producción piscícola y muchas son las familias que dependen de esta actividad económica, pero al día de hoy no existen estudios de ningún tipo del sector, no se conocen las características de los productores en cuanto a tenencia de la tierra, escolaridad u otras características sociales, ni existen cifras en cuanto a producción, parámetros productivos o técnicas de manejo utilizadas en el proceso, tampoco se conoce un manejo ambiental que se lleve a cabo en las diferentes unidades productivas.

Este desconocimiento de las cifras del sector no favorece para las aspiraciones del Departamento Norte de Santander en fortalecer esta actividad productiva agropecuaria, e incorporarla como una alternativa económica importante para muchas familias que en la actualidad buscan en esta actividad una manera de salir adelante tanto para seguridad alimentaria como económica, ante la reducción del recurso piscícola en los diferentes ríos de la región.



2. AVANCES EN EL MARCO TEÓRICO

Se presenta el avance que se tenga en el marco teórico. ¿Cuáles han sido los conceptos y teorías trabajados hasta el momento en el proyecto? Cómo se han abordado?

Respecto al marco teórico es importante saber la importancia que ha cobrado en los últimos años la acuicultura continental, a nivel mundial, esto debido a los graves problemas de diversa índole, que han afectado las poblaciones naturales de peces, lo que ha promovido la explotación comercial de diversas especies de peces, y la implementación de paquetes tecnológico que refuerzan la producción piscícola continental en diversas regiones del mundo. En el presente marco teórico, se hace énfasis en las importantes cifras que ha alcanzado la acuicultura a nivel mundial.

2. Marco Teórico o conceptual. Estado del Arte:

2.1 PANORAMA GENERAL DE LA ACUICULTURA A NIVEL MUNDIAL

Muchos milenios después de que la producción alimentaria terrestre pasara de actividades de caza y recolección a la agricultura, la producción de alimentos acuáticos ha dejado de basarse principalmente en la captura de peces salvajes para comprender la cría de un número creciente de especies cultivadas. En 2014 se alcanzó un hito cuando la contribución del sector acuícola al suministro de pescado para consumo humano superó por primera vez la del pescado capturado en el medio natural. (FAO, 2016)

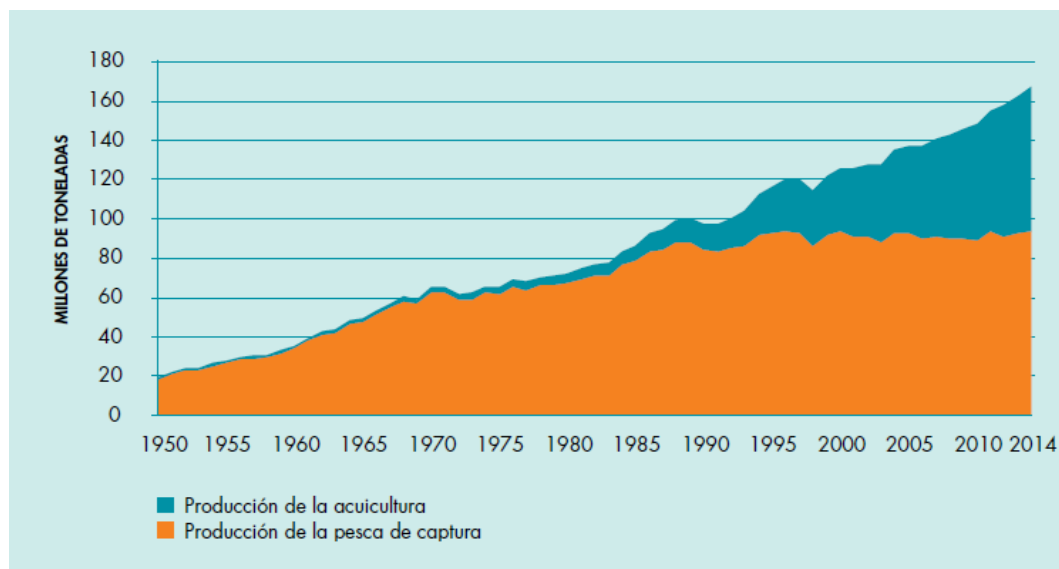


Figura No. 1. Producción Mundial de la pesca y la acuicultura. (FAO, 2016)

El aumento del suministro mundial de pescado para consumo humano ha superado al crecimiento de la población en los últimos cinco decenios, aumentando a un ritmo anual medio del 3,2 % en el período 1961-2013, el doble que el ritmo de crecimiento demográfico, lo que ha dado lugar a un incremento de la disponibilidad media per cápita. El consumo aparente de pescado per cápita a nivel mundial registró un aumento de un promedio de 9,9 kg en la década de 1960 a 14,4 kg en la década de 1990 y 19,7 kg en 2013, con estimaciones preliminares que apuntan a que seguirá aumentando hasta superar los 20 kg en 2014 y 2015

Este aumento en el consumo de pescado también se está dando en parte, por el mejoramiento en la dieta y la sana alimentación que buscan muchas personas, el pescado, además de ser una fuente rica en proteínas de alta calidad y fácil digestión que contiene todos los aminoácidos indispensables, proporciona grasas esenciales (por ejemplo, ácidos grasos omega 3 de cadena larga), vitaminas (D, A y B) y minerales (como calcio, yodo, zinc, hierro y selenio), especialmente si se consume entero. (FAO, 2016).

La producción acuícola mundial de pescado representó el 44,1 % de la producción total (incluidos los usos no alimentarios) de la pesca de captura y la acuicultura en 2014, una cifra superior al 42,1 % alcanzado en 2012 y al 31,1 % registrado en 2004. Todos los continentes han mostrado una tendencia general de aumento del porcentaje de la producción acuícola en el total de la producción pesquera, si



bien en Oceanía esta proporción ha disminuido en los últimos tres años. No obstante, en 35 países la producción de peces cultivados fue superior a las capturas en el medio silvestre en 2014. (FAO, 2016). Esta situación, se está presentando en muchos países, donde las cifras de la pesca continental han disminuido a tal punto, que la oferta se ha visto perjudicada, por lo cual el recurso piscícola, se debe producir, esto en parte a la disminución de los caudales de los ríos, la contaminación y la demanda de agua para acueductos perjudicando las poblaciones nativas de peces.

2.1.1 Pescadores y Acuicultores

Millones de personas en todo el mundo encuentran una fuente de ingresos y medios de vida en el sector de la pesca y la acuicultura. Las estimaciones más recientes (Figura No. 2) muestran que 56,6 millones de personas trabajaban en 2014 en el sector primario de la pesca de captura y la acuicultura. De este total, el 36 % trabajaba a tiempo completo, el 23 % a tiempo parcial y el resto eran pescadores ocasionales o de situación sin especificar. (FAO, 2016)

PESCADORES Y ACUICULTORES EN EL MUNDO POR REGIÓN						
	2000	2005	2010	2012	2013	2014
	<i>(Miles)</i>					
África	4.175	4.430	5.027	5.885	6.009	5.674
América del Norte	346	329	324	323	325	325
América Latina y el Caribe	1.774	1.907	2.185	2.251	2.433	2.444
Asia	39.646	43.926	49.345	49.040	47.662	47.730
Europa	779	705	662	647	305	413
Oceanía	126	122	124	127	47	46
MUNDO	46.845	51.418	57.667	58.272	56.780	56.632
DE LOS CUALES SON ACUICULTORES						
África	91	140	231	298	279	284
América del Norte	6	10	9	9	9	9
América Latina y el Caribe	214	239	248	269	350	356
Asia	12.211	14.630	17.915	18.175	18.098	18.032
Europa	103	91	102	103	77	66
Oceanía	5	5	5	6	5	6
MUNDO	12.632	15.115	18.512	18.861	18.818	18.753

Figura No. 2. Pescadores y acuicultores en el mundo por región. (FAO, 2016)

Por primera vez desde el período 2005-2010, la participación total en la pesca y la acuicultura no aumentó. En general, el empleo en el sector se redujo, debido casi exclusivamente a un descenso de unos 1,5 millones de pescadores, mientras que la participación en la acuicultura se mantuvo más estable. Por consiguiente, la proporción de personas que se dedicaban a la pesca de captura en el sector



de la pesca y la acuicultura disminuyó del 83 % en 1990 al 67 % en 2014, mientras que la de las personas que se dedicaban a la acuicultura aumentó en consecuencia del 17 % al 33 %.

La ligera disminución del empleo parece indicar una estabilización de la participación en el sector. Las actividades en pequeña escala continúan desempeñando una función decisiva en el sustento de los medios de vida, en particular de los medios de vida rurales, al contribuir a la seguridad alimentaria y mitigar la pobreza. Debido a su naturaleza, representa un desafío dar cuenta con precisión de la participación de los operadores en pequeña escala, que generalmente se caracteriza por actividades a tiempo parcial en múltiples sectores, una participación temporal diversa y dinámica (temporal, ocasional o a tiempo parcial) y operaciones en lugares dispersos y a menudo remotos. (FAO, 2016).

La región de América Latina y el Caribe se sitúa en algún punto intermedio entre las tendencias de disminución y crecimiento en la producción de la pesca de captura y de la acuicultura, subsector este último en el que el aumento de la producción es aún mayor. El crecimiento de la población y la población activa en el sector de la agricultura en el último decenio están en descenso, el empleo en el sector pesquero crece de forma moderada, la producción de la pesca de captura disminuye y la producción acuícola siempre es bastante elevada. Sin embargo, la producción acuícola de la región, que crece vigorosamente, podría no dar lugar a un aumento igualmente vigoroso del número de acuicultores, ya que varios de los organismos importantes cultivados en la región se destinan a mercados extranjeros muy competitivos, por lo que es necesario prestar una mayor atención a la eficiencia, la calidad y la reducción de los costos y depender más de los avances tecnológicos que de la mano de obra humana.

2.1.2 Piscicultura en Colombia

La acuicultura en Colombia se inició a finales de los años 30 del siglo pasado, cuando fue introducida la trucha arco iris *Onchorhynchus mykiss* con el fin de repoblar las lagunas de aguas frías de la región Andina con una especie íctica de mayor valor económico que las nativas. Posteriormente, a finales de los 70 se introdujeron las tilapias *Oreochromis sp* y a principios de los años 80 se iniciaron trabajos con algunas especies nativas, principalmente con las cachamas blanca *Piaractus brachypomus* y negra *Colossoma macropomum*, con el fin de fomentar actividades encaminadas a diversificar las fuentes de ingreso de los pequeños productores campesinos. (AUNAP, 2013)



Estos esfuerzos se realizaron inicialmente por la Federación Nacional de Cafeteros y más tarde, por el Programa de Desarrollo Rural Integrado - DRI. Pero sólo a mediados de la década de los 80 se iniciaron procesos encaminados a formar empresas acuícolas, primero en el cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei* y un poco más tarde en la piscicultura comercial con especies foráneas como las tilapias, la trucha arco iris y la carpa común *Cyprinus carpio* y con nativas como las cachamas. (AUNAP, 2013)

La pesca y la acuicultura en Colombia han sido llevadas a cabo históricamente tanto en las costas del Pacífico y el Atlántico como en aguas interiores. Colombia tiene más de 3.000 km de costa y zonas económicas exclusivas en el Océano Pacífico y el Mar Caribe que cubren más de 800.000 km². El país tiene más de 700.000 micro cuencas y más de 20 millones de hectáreas de ecosistemas acuáticos, tales como lagos, estanques, embalses y canales. Las principales cuencas hidrográficas interiores usadas para la pesca y la acuicultura incluyen las cuencas de los ríos Magdalena, Amazonas, Orinoco y Sinú. El país tiene múltiples y diversos ecosistemas hidrológicos marinos, de agua dulce y salobre, y una amplia variedad de condiciones climáticas relativamente estables (AUNAP/FAO, 2014).

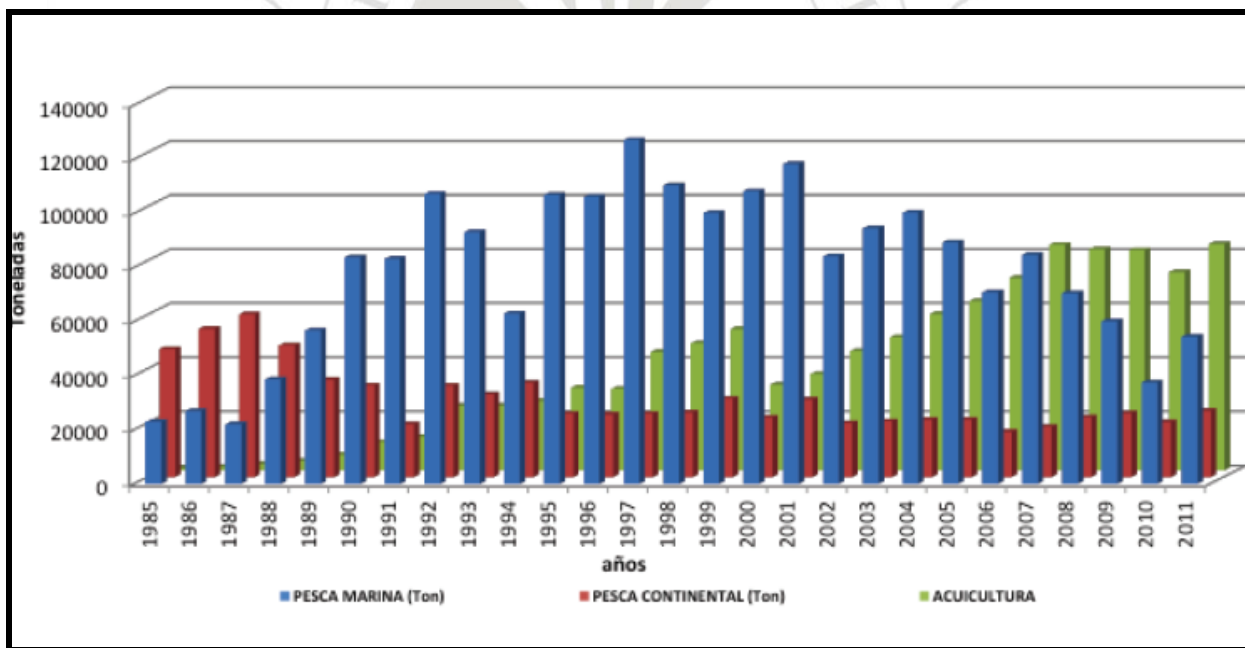


Figura No.3. Producción pesquera en Colombia 1985 – 2011. (AUNAP, 2013)



La cantidad de acuicultores en el país se calcula en alrededor de 29 400 de los cuales, más del 99% son piscicultores y de ellos, un poco más del 90% son Acuicultores de Recursos Limitados. La actividad aporta cerca del 0,7% del PIB nacional. (AUNAP, 2013)

Sin embargo, si bien es cierto que la actividad tuvo un crecimiento acelerado entre los años 80 del siglo XX y la primera década del siglo XXI, también es cierto que dicho crecimiento se ha desarrollado de forma desordenada, descoordinada y sin una planificación adecuada, razón por la cual los acuicultores han tenido innumerables problemas de orden técnico, económico, social y ambiental, siendo así que en los últimos 5 años se ha visto un marcado decrecimiento en el cultivo de camarón y el apareamiento de signos recesivos en la piscicultura, especialmente por el crecimiento de los costos de producción frente a un prolongado estancamiento de los precios de los productos finales.

Según el Diagnóstico del Estado de la Acuicultura en Colombia, 2013 elaborado por la AUNAP, muchas son las debilidades del sector Piscícola en Colombia, entre las que cabe mencionar: No se cuenta con información técnica y ambiental que sustente la vocación de muchas regiones del país que han sido identificadas como potencialmente utilizables para la acuicultura; Disminución de los caudales en muchas quebradas y ríos ocasionada por la deforestación y el uso indebido de las zonas de protección de las fuentes de agua; Desconocimiento por parte de los productores de prácticas acuícolas que contribuyan a la reducción del impacto ambiental; Inexistencia de Planes de Ordenación de la Pesca y la Acuicultura – POPA’s en la mayoría de las regiones donde se realiza la actividad. Es importante la recolección de información del sector acuícola y piscícola a través de investigaciones y estudios que contextualicen y brinden importante información de los actores relacionados a este sector productivo.

Se han llevado a cabo estudios, de caracterización del sector piscícola o de sus necesidades, por parte de algunos autores, cabe mencionar el trabajo desarrollado por (Carrasco, Suárez Mahecha, & Atencio García, 2010), sobre el Análisis a los Sistemas de Producción Piscícola en el Municipio de Castilla La Nueva (Colombia) y su Problemática, trabajo donde caracterizaron los sistemas de producción y sus problemas, identificando dos sistemas de producción: uno intensivo, el cual se basa en la producción de Tilapia roja *Oreochromis sp* y otro semiintensivo, que se dedica más a la producción de especies nativas como cachama blanca *Piaractus brachypomus*. Observaron una alta necesidad de asistencia técnica, de capacitación y de acompañamiento en procesos asociativos. Entre otras conclusiones, encontraron que los sistemas estudiados son empleados de acuerdo a la capacidad de inversión y que se requiere más acompañamiento para organizarse y realizar una actividad responsable.



(Patricia, Guzmán Arboleda, & Gómez Herrera, 2015), en su informe titulado Estrategias de internacionalización para el sector piscícola del departamento Atlántico de Colombia hacia Alemania, encontraron, que el sector piscícola, presenta varias debilidades en el desarrollo de su actividad productiva y en el desconocimiento hacia mercados extranjeros; por otro lado demostraron que el mercado alemán presenta varias oportunidades para la incursión de productos derivados de la piscicultura, de manera que las estrategias de internacionalización que el sector piscícola debería adoptar son por procesos entre las que se encuentran las exportaciones esporádicas y el agente intermediario.

(Rosa, Jiménez, Guerra, B., & Guerrero, 2015) en su informe titulado “Caracterización ocupacional del subsector de acuicultura” estudiaron el contexto en que se desenvuelve el Subsector en sus principales modalidades: Camaronicultura y Piscicultura, las ocupaciones que caracterizan estas actividades, las tecnologías utilizadas para la ejecución de las mismas, las instituciones relacionadas con la actividad económica, la oferta educativa existente para la formación y capacitación en estas áreas, así como también las disposiciones ambientales que le competen, captando de esa forma una visión general de los entornos económico, tecnológico, educativo, ambiental, organizacional y ocupacional.

3. METODOLOGÍA

Se presenta la metodología utilizada, ajustes y desarrollos (Población o muestra, instrumentos, recolección, tratamiento, análisis). Instrumentos diseñados para la recolección de la información. ¿Qué instrumentos?

No se ha realizado modificación de la metodología planteada desde el comienzo.

Diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptivo, ya que toma en cuenta situaciones y eventos que están sucediendo en la actualidad, además mide diversos aspectos del fenómeno a investigar, en cuanto a las características sociales de los productores, así como al manejo técnico, económico y ambiental del sector piscícola en el Municipio del Zulia. Se busca hacer un diagnóstico del sector ¿técnicamente se están haciendo las cosas bien? ¿Se está generando algún impacto ambiental negativo desde la



producción piscícola? en cuanto al manejo técnico, ambiental y económico, se busca identificar fortalezas y debilidades en los procesos y cuáles pueden ser algunas desventajas que sufre el gremio frente a otras producciones.

El desarrollo de la investigación se apoya en el uso de técnicas valederas en el proceso científico tales como: encuestas, investigación documental, mediciones en campo (Características fisicoquímicas del agua), así los datos recopilados contribuyen a la obtención de información con lo que se llegará al logro de los objetivos planteados.

Población y Muestra

La población y muestra objeto del estudio, son los productores piscícolas en la región del Municipio del Zulia, ubicados especialmente cerca del casco urbano del municipio y en el corregimiento de la Alejandra. En comunicación personal, con el Sr. Modesto Sandoval, piscicultor de la región y Gerente de ASOBORRIQUEROS, habla de la existencia de cerca de 35 productores piscícolas, de los cuales se entrevistarán 25 (SANDOVAL, 2017). La elección de las unidades productivas será totalmente a juicio del investigador, por lo cual no se recurrirá a métodos estadísticos para la determinación del tamaño de la muestra. (Chavur, 2009)

Instrumentos de recolección de información

En consideración a lograr todos y cada uno de los objetivos específicos propuestos para el presente proceso investigativo, es necesario establecer un protocolo organizado de las metodologías a utilizar y de esta manera hacer más eficiente y válido todo el proceso investigativo. Se están usando los siguientes métodos e instrumentos para la obtención de la información. (Carrasco, Suárez Mahecha, & Atencio García, 2010)

Encuestas

Observación directa

Medición de parámetros físico químicos del agua en las unidades productivas

Análisis de datos

La manera como se obtendrá la información para la presente investigación, será la observación directa y la aplicación de instrumentos, tales como encuestas con preguntas de tipo cerrado para facilitar la tabulación e interpretación de resultados, las cuales se aplicarán a los



propietarios o administradores. Igualmente se realizarán mediciones de parámetros productivos en las fincas, como características físicas y químicas del agua. Características físicas (Temperatura, pH), Químicas (nitrógeno amoniacal, nitrógeno de nitrato, nitrógeno de nitrito, alcalinidad, dióxido de carbono, oxígeno disuelto), para conocer las condiciones de las aguas con las cuales trabajan los piscicultores.

La recopilación de la información primaria se obtendrá mediante la aplicación de una encuesta, con 54 ítems, adaptado del Diseño Metodológico Encuesta Nacional Piscícola, (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, 2013). Se utilizará estadística descriptiva como técnica de análisis. Se considerarán cuatro indicadores de contextualización, once de índole social, veintidós de índole productivo y seis de índole ambiental.

4. AVANCE Y LOGROS

Se presenta avance y logros generales de la investigación (Objetivos, actividades y productos). ¿Qué se ha obtenido en la aplicación de los instrumentos diseñados para la recolección de la información?

Respecto al cumplimiento de objetivos, se ha hecho lo siguiente:

Se ha realizado revisión de fuentes secundarias, con documentos oficiales, como el Plan de Desarrollo del Departamento de Norte de Santander y el plan de desarrollo del Municipio del Zulia, para dar una fundamentación teórica al Proyecto y fortalecer la discusión del mismo.

Para el cumplimiento del objetivo específico No. 3; Analizar los modelos de producción piscícola existentes en la región, de acuerdo al manejo técnico, los parámetros productivos y el manejo ambiental llevado a cabo en las piscícolas del municipio del Zulia; el 10% de avance de este objetivo, de ha hecho, a través de fuentes de información secundarias, acerca de trabajos en la región sobre tecnologías aplicadas en el sector piscícola y revisión del POMCA del río Zulia.

Hasta el momento no se han aplicado instrumentos, por lo cual no se ha recolectado información de campo.



5. RESULTADOS, PRODUCTOS E IMPACTOS

Resultados esperados ¿Cómo se está llegando a la obtención de Productos e impactos esperados en el proyecto? Para complementar este aspecto pueden consultar el Anexo 1.

Los estudiantes Keila Ordoñez y Jhon Jairo Rojas, auxiliares del proyecto, participaron como ponentes del presente proyecto, en el IV ENCUENTRO REGIONAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN RED COLSI, NODO NORTE DE SANTANDER, que se llevó a cabo en la Universidad de Santander, UDES, los días 17 y 18 de mayo de 2018

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones, demuestran alcance y calidad y presentan en forma lógica, clara y concisa los avances de investigación.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía del Zulia. (2016). *Plan de Desarrollo del Municipio*. El Zulia.

AUNAP. (2013). *DIAGNÓSTICO DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA*. Bogotá.

AUNAP/FAO. (2014). *Plan Nacional para el Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia - PlaNDAS*. Bogotá.

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP. (2017). *www.aunap.gov.co/*. Obtenido de <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/04/25-Diagn%C3%B3stico-del-estado-de-la-acuicultura-en-Colombia.pdf>

Carrasco, S. C., Suárez Mahecha, H., & Atencio García, V. (2010). Análisis a los Sistemas de Producción Piscícola en el Municipio de Castilla La Nueva (Colombia) y su Problemática. *Revista Facultad Nacional de Agronomía - Medellín*.

Congreso de la República de Colombia. (08 de Febrero de 1994). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2016, de Ley 115 : <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85906.html>

CORPONOR. (2010). *CORPONOR.GOV.CO*. Obtenido de http://corponor.gov.co/publica_recursos/pomca/zulia/POMCH_COMPLETO-RIO_ZULIA.pdf

FAO. (2015). "Fishers" Knowledge and the ecosystem approach to fisheries. Applications, experiences and lessons in Latin America. *Fisheries and Aquaculture Technical Paper*.



FAO. (2016). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Roma.

Gobernación de Norte De Santander. (2016). *Plan de Desarrollo de Norte de Santander*. Cúcuta.

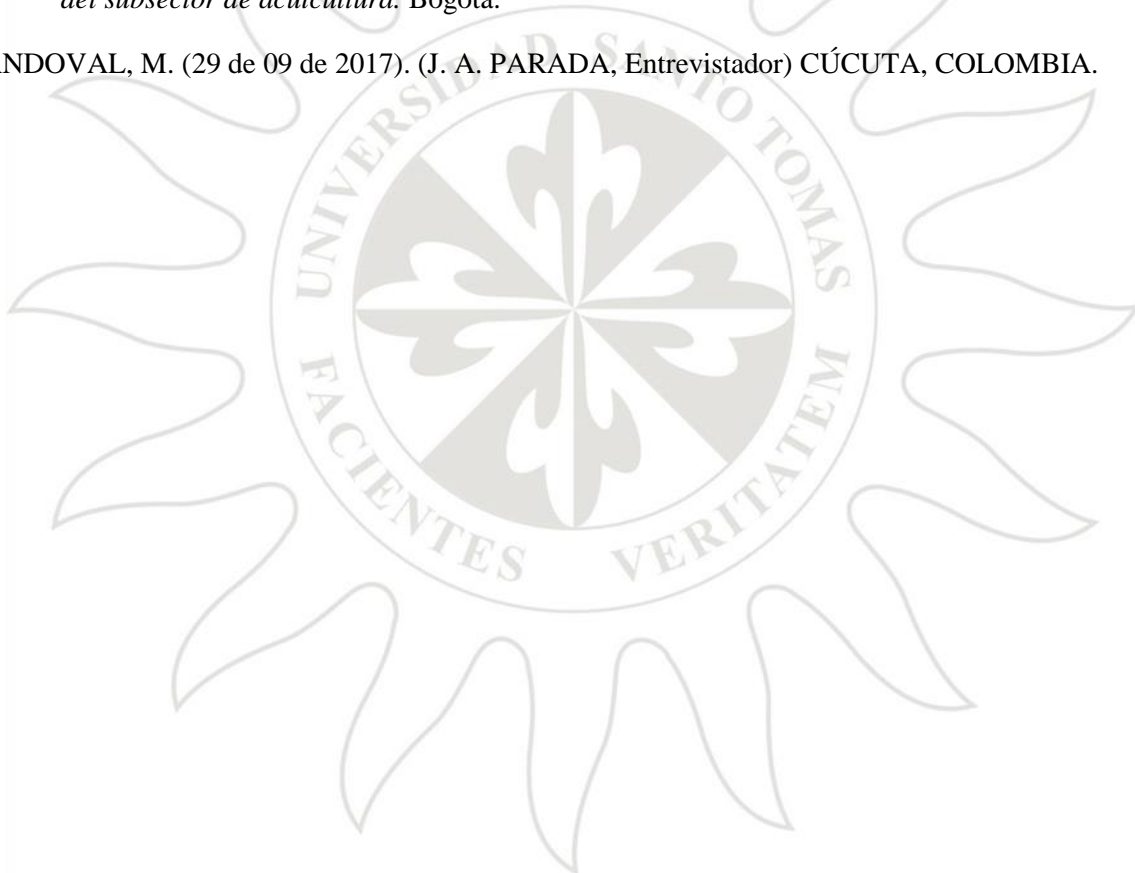
Ministerio de Educación Nacional (MEN). (26 de Julio de 2014 s.p.). *Escuela Nueva*. Bogota, D.C., Colombia.

OCDE. (2016). *Pesca y Acuicultura en Colombia*. Bogotá.

Patricia, H. G., Guzmán Arboleda, K. S., & Gómez Herrera, L. F. (2015). *Estrategias de internacionalización para el sector piscícola del departamento Atlántico de Colombia hacia Alemania*. Bogotá.

Rosa, A. M., Jiménez, M., Guerra, M., B., O. D., & Guerrero, R. (2015). *Caracterización ocupacional del subsector de acuicultura*. Bogotá.

SANDOVAL, M. (29 de 09 de 2017). (J. A. PARADA, Entrevistador) CÚCUTA, COLOMBIA.





Lista de documentos consultados por el investigado. Es importante anotar que la bibliografía citada, la cual soporta las ideas de los autores referidos dentro el texto es diferente de la bibliografía final, aunque las dos se coloquen al final del informe. La consultada aparecerá al pie de las paginas, al final de cada capítulo, o en forma global al final del informe y solo incluirá los documentos citados con indicación de la(s) paginas) de donde se tomo la información.

La bibliografía final generalmente lleva un orden específico: alfabético por autor, título o tema; cronológico; por tipo de material, etc., e incluye todos los datos referentes al documento, con indicación del número total de páginas o partes.

Los elementos mínimos que debe contener cada referencia son los siguientes: autor(es), título, edición, ciudad, editorial, fecha de publicación, número total de páginas o partes, medio en que se presenta el documento si es diferente de papel. La argumentación se elabora con las respectivas citas bibliográficas, en concordancia con las normas de la American Psychological Association (APA) para lo cual se recomienda consultar la página: <http://www.funlam.edu.co/modules/facultadpsicologia/item.php?itemid=21>

Notas de pie de página y citas. En el cuerpo del informe pueden presentarse notas de pie de página para ampliar o completar ideas expresadas en el texto o para hacer referencias bibliográficas. Cuando se escoja esta modalidad se aconseja separarlas del texto por una línea horizontal desde el margen izquierdo e indicarlas dentro del texto y al pie de la página con números alzados un poco del renglón o entre paréntesis, teniendo cuidado que en cada página aparezca el mismo número de notas o referencias indicadas en el texto. Las citas son párrafos o ideas que se extraen de la obra de un autor para apoyar o corroborar las propias. En este sentido siempre deben ir acompañadas de la respectiva referencia bibliográfica.

Informe avalado por:

Director de programa

Julio Ernesto Rojas Mesa
Director Centro de Investigación VUAD

Decano Académico
Facultad de CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia

Nota: Por favor borrar las indicaciones, comentarios instrucciones antes de imprimir el informe.