



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA

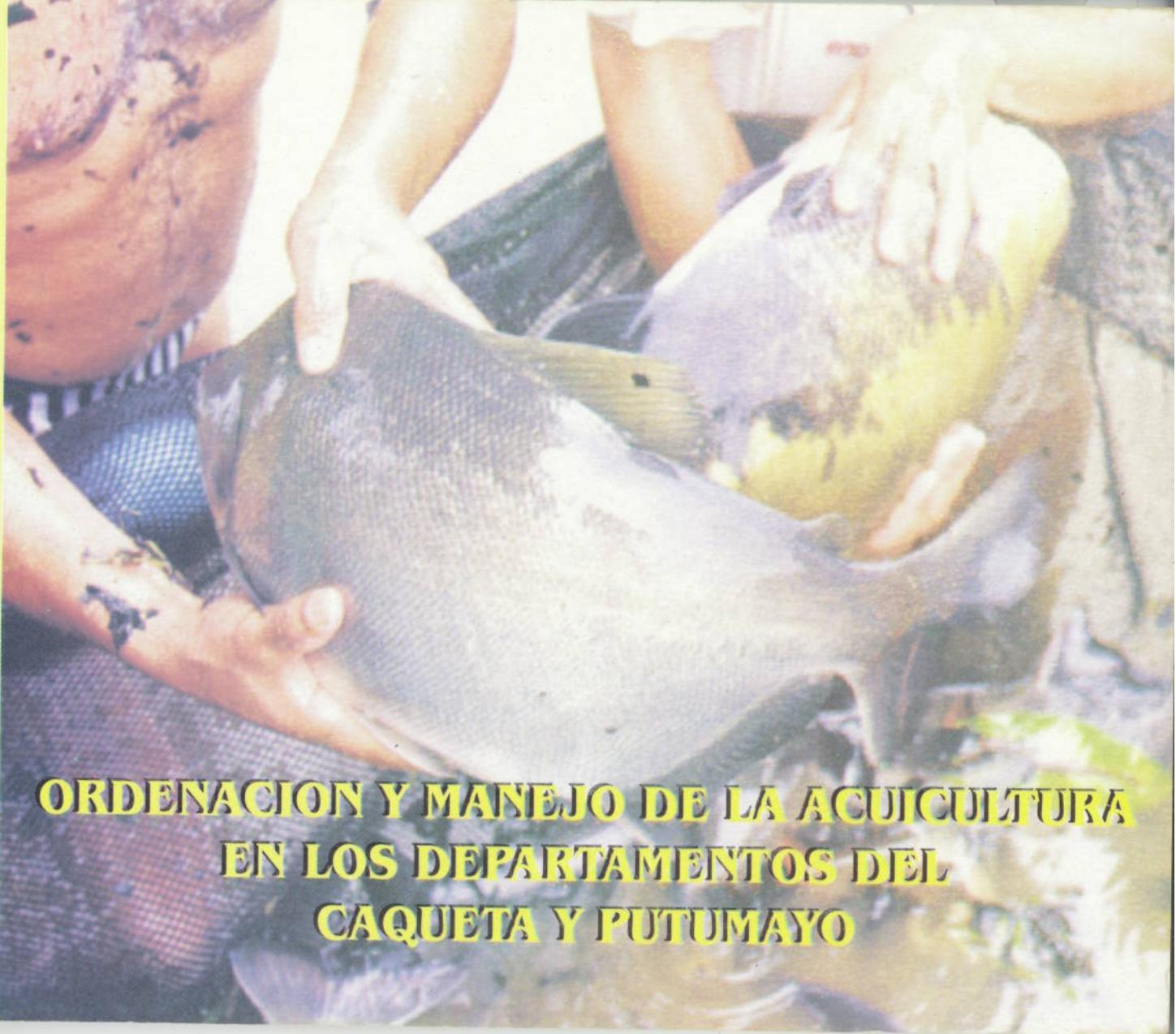


MI-~~000000~~
-0743
1124

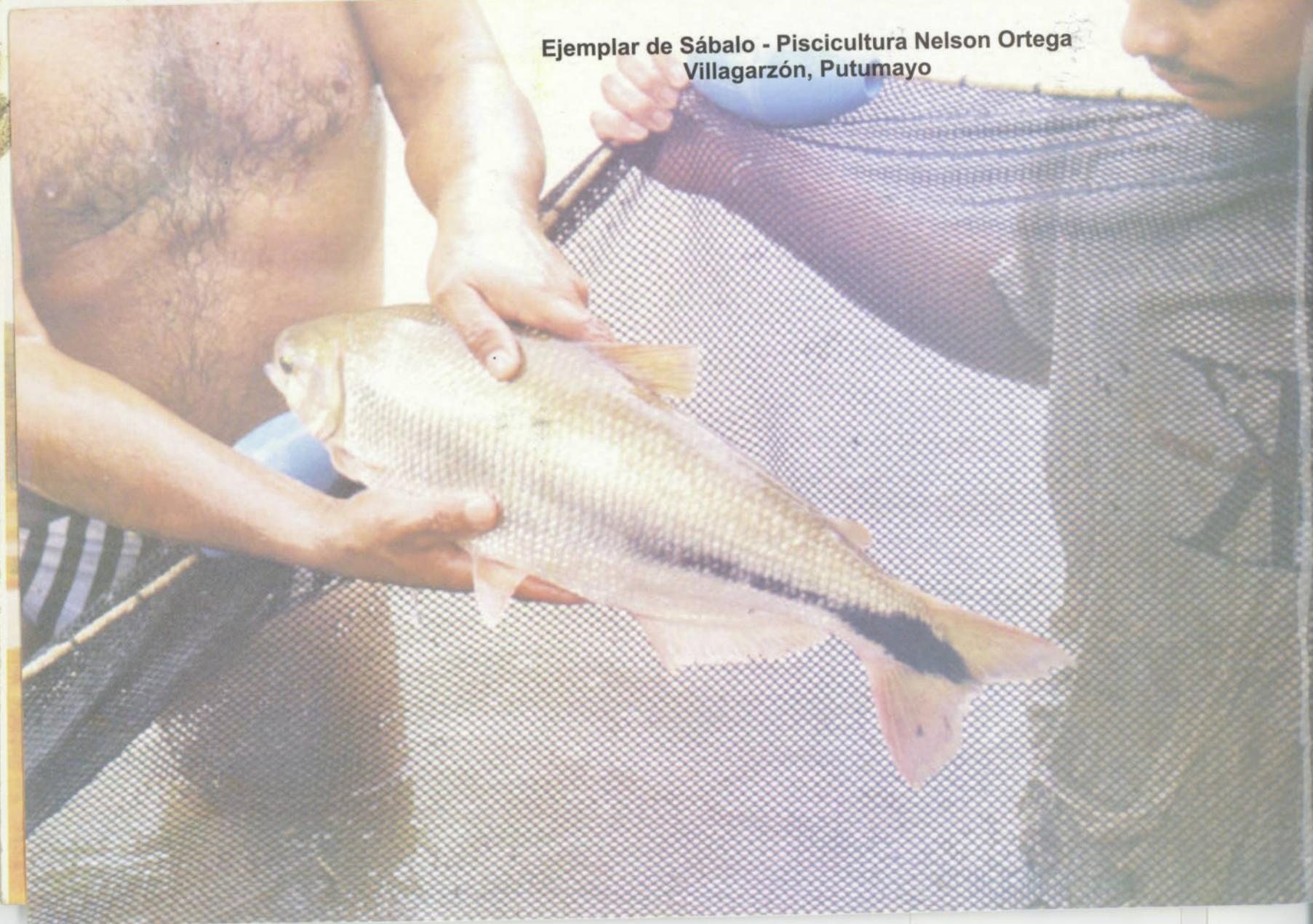
CORPORACION PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA
COLOMBIANA

CONSTRUYENDO REGION

ORDENACION Y MANEJO DE LA ACUICULTURA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CAQUETA Y PUTUMAYO



**Ejemplar de Sábalo - Piscicultura Nelson Ortega
Villagarzón, Putumayo**





SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA

Centro de Documentación
CORPOAMAZONIA
HEMEROTECA



1124

CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DEL SUR DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

CONVENIO 0051/97

Ordenación y Manejo de la Acuicultura en los Departamentos del Caquetá Y Putumayo.

Lineamientos e Instrumentos para la Información

Florencia, octubre de 1999

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
CORPOAMAZONIA



00740



CONVENIO SENA - CORPOAMAZONIA
No. 0051-97



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA

CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DEL SUR DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

COMITE OPERATIVO

LUIS EDMUNDO MAYA PONCE
Director General **CORPOAMAZONIA**

JAIMER VEGA OROZCO
Director Regional **SENA** -Caquetá

ANA CECILIA GIL RUEDA
Jefe Regional de Planeación **Sena** - Caquetá

JAIRO GARZON AVILA
Interventor General

IRMA EUNICE MORENO CHAVEZ
Coordinador Regional

COMITE EDITORIAL

EMIRO MARTINEZ MUÑOZ
Asesor Comunicaciones

LEONEL CEBALLOS RUIZ
Zootecnista especializado

MARITZA PORTILLA
Ingeniera Química

LILIANA VELEZ
Comunicadora Social

IRMA EUNICE MORENO
Zootecnista especializada

GERMAN GALVIS
Zootecnista especializado

COLABORADORES

FERNANDO GASCA
Profesional especializado

ANDRES F. GONZALEZ
Ecomista

GUSTAVO TORRES
Cartógrafo

Información: **SENA REGIONAL CAQUETA** Kilómetro 3 vía al aeropuerto
Tel: (098) 4355894 Florencia - Caquetá
CORPOAMAZONIA, Barrio La Esmeralda. Tel: 098- 42952617, 4296641, 4296642.

CONTENIDO

	Pág.
PRESENTACION.....	9
1. USO ACUICOLA DEL SUELO.....	13
1.1. ¿DONDE UBICAR LOS ESTANQUES?.....	13
1.2 CLASIFICACION DE AREAS	14
2. LA PISCICULTURA Y SU IMPACTO AMBIENTAL.....	21
2.1 ASPECTOS AMBIENTALES	21
2.2 RECOMENDACIONES	23
3. PLANEANDO PARA EL FUTURO.....	27
3.1 PARAMETROS DE PRODUCCIÓN.....	27
3.2 PARAMETROS DE CALIDAD DE AGUA.....	28
3.3 HAGA CUENTAS.....	28
3.4 CONSEJOS PRACTICOS.....	29
4. ALGUNOS ASPECTOS DEL MERCADO.....	33
4.1 ¿DONDE COMIENZA EL MERCADO?	33
4.2 ¿DONDE VENDER?	34
4.3 FACTORES QUE AFECTAN LA COMERCIALIZACION	35
4.4 LA ORGANIZACION COMUNITARIA	38
4.5 LA RED DE INFORMACION ACUICOLA	39



PRESENTACION

Los Departamentos de Caquetá y Putumayo poseen una población que sobrepasa los 600.000 habitantes, que se hallan distribuidos en 29 municipios; estos Departamentos pertenecen a las cuencas hidrográficas de los ríos Caquetá y Putumayo, que depositan sus aguas al río Amazonas, principal cuerpo de agua de la región.

Estas Entidades Territoriales se caracterizan por una baja infraestructura social, la existencia de cultivos ilegales, la alteración del orden público y los procesos espontáneos de ocupación y uso del suelo, que han desencadenado problemas sociales y económicos, afectando la calidad de vida de los pobladores.

La actividad acuícola se ha establecido de manera desordenada, generando progresivas alteraciones al medio natural y, a la vez, afectando el desarrollo económico de la actividad; ésto pese a que la acuicultura es una fuente de ingresos para las familias y garantiza la seguridad alimentaria de estas poblaciones.

El **SENA** y **CORPOAMAZONIA**, con base en el convenio 0051/97, desarrollaron los lineamientos del proyecto "Plan de Ordenación y Manejo de la Acuicultura en los Departamentos de Caquetá y Putumayo", para ofrecer a la comunidad una carta de navegación que oriente el desarrollo de la piscicultura en la región.

Esta cartilla es una guía para los piscicultores sobre aspectos que están sucediendo en torno al desarrollo de la actividad piscícola. Además, presenta recomendaciones para la ubicación de estanques y lo relativo a mercadeo y comercialización.

Una vez analizados los principales problemas que afronta la actividad piscícola en Caquetá y Putumayo, se presenta una clasificación de áreas para la planificación y desarrollo de este sistema de producción.

Lo anterior le permitirá al piscicultor participar activamente en los procesos de concertación de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal.

1. USO ACUICOLA DEL SUELO

1. USO ACUICOLA DEL SUELO

Para que su finca sea más rentable, seleccione y cultive el producto que tenga las características más compatibles con cada lugar o parte del suelo.

Así, encontrará suelos que sirven más para sembrar plátano, yuca, pastos, frutales y las áreas que se deben dejar en bosques para conservar el agua; de la misma manera, otros servirán para la piscicultura.

1.1 ¿DONDE UBICAR LOS ESTANQUES?

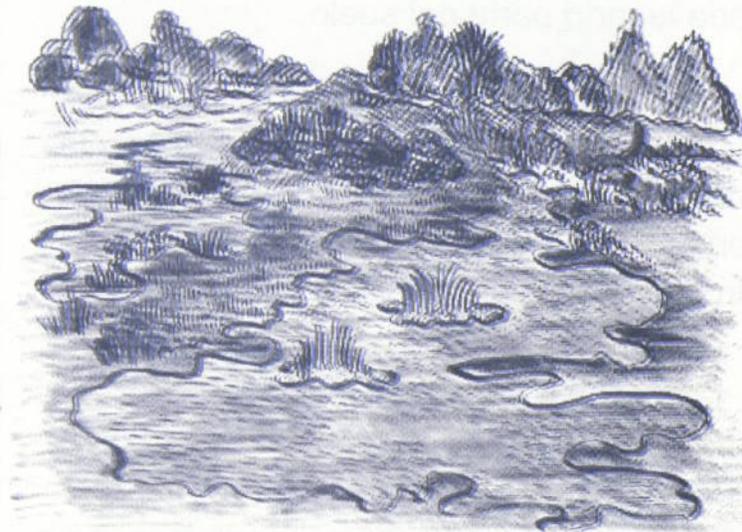
- * En suelos impermeables o arcillosos, para evitar filtraciones.
- * En sitios con disponibilidad de agua por gravedad, que no surtan acueductos.



- * En suelos cuya pendiente no sea mayor al diez por ciento (10%).
- * Que no queden ubicados en zonas de vegas, porque una creciente puede inundar sus estanques y llevarse la producción.
- * No construya estanques a menos de 15 metros de la orilla de la carretera.

- * Evite construir estanques a menos de dos kilómetros de cualquier centro urbano.
- * Tenga en cuenta, que el tiempo que tarde en llegar con su producción a la carretera más cercana, no sea superior a 30 minutos.
- * Recuerde que trabaja con un producto que, además de ser un alimento para seres humanos, es altamente perecedero.
- * Si sus estanques quedan más retirados de la vía, es necesario que aprenda otras técnicas de presentación del producto o cultive solo para autoconsumo.
- * Recuerde que el uso de las aguas no puede ser ilimitado. De todo cauce hay que mantener un volumen mínimo de agua. Esta medida tiene por objeto proteger el derecho que otras personas y animales tienen a disfrutar de este recurso.

- * Si utiliza humedales para el cultivo de peces, pone en peligro la supervivencia de otras especies tales como: mamíferos, peces, aves, reptiles; que habitan estos ecosistemas.



1.2 CLASIFICACION DE AREAS:

Con base en las anteriores recomendaciones y las normas vigentes para el desarrollo piscícola, se definieron las siguientes áreas:

1.2.1 AREAS DE FOMENTO:

Quienes sean propietarios de predios que se hallen en frentes de colonización y pertenezcan a la clasificación de **pequeños a medianos campesinos**, se consideran población objeto de fomento.

A las personas que se encuentren en **Áreas de Fomento**, y debidamente organizados, el Estado les ofrece posibilidades de asistencia técnica, crédito y capacitación.

Las áreas de fomento se dividen en **Áreas de Fomento Próximo** y **Áreas de Fomento Remoto**. Las de fomento próximo, están ubicadas a menos de 14 kilómetros de las carreteras. Las de fomento remoto, en cambio, están a más de 14 kilómetros de la carretera, y por lo tanto, la forma de conservación final del pescado puede ser ahumado, salado ó seco.

En este caso, la capacitación y transferencia de tecnología, la clase de equipo necesario, el tipo de crédito y aún el mercado, influyen en los costos de producción y en la conservación del producto hasta llegar al consumidor final.

1.2.2 AREAS DE DESARROLLO EMPRESARIAL

Son aquellas áreas que no teniendo restricciones ambientales, se encuentran cercanas a los centro de consumo, con presencia de una adecuada infraestructura vial y energética, y con disponibilidad de fuentes de agua.

Estas áreas pueden recibir un tratamiento especial, debido a que los volúmenes de producción esperados fomentarían diversas empresas e industrias de transformación y comercialización, que generarían empleo en



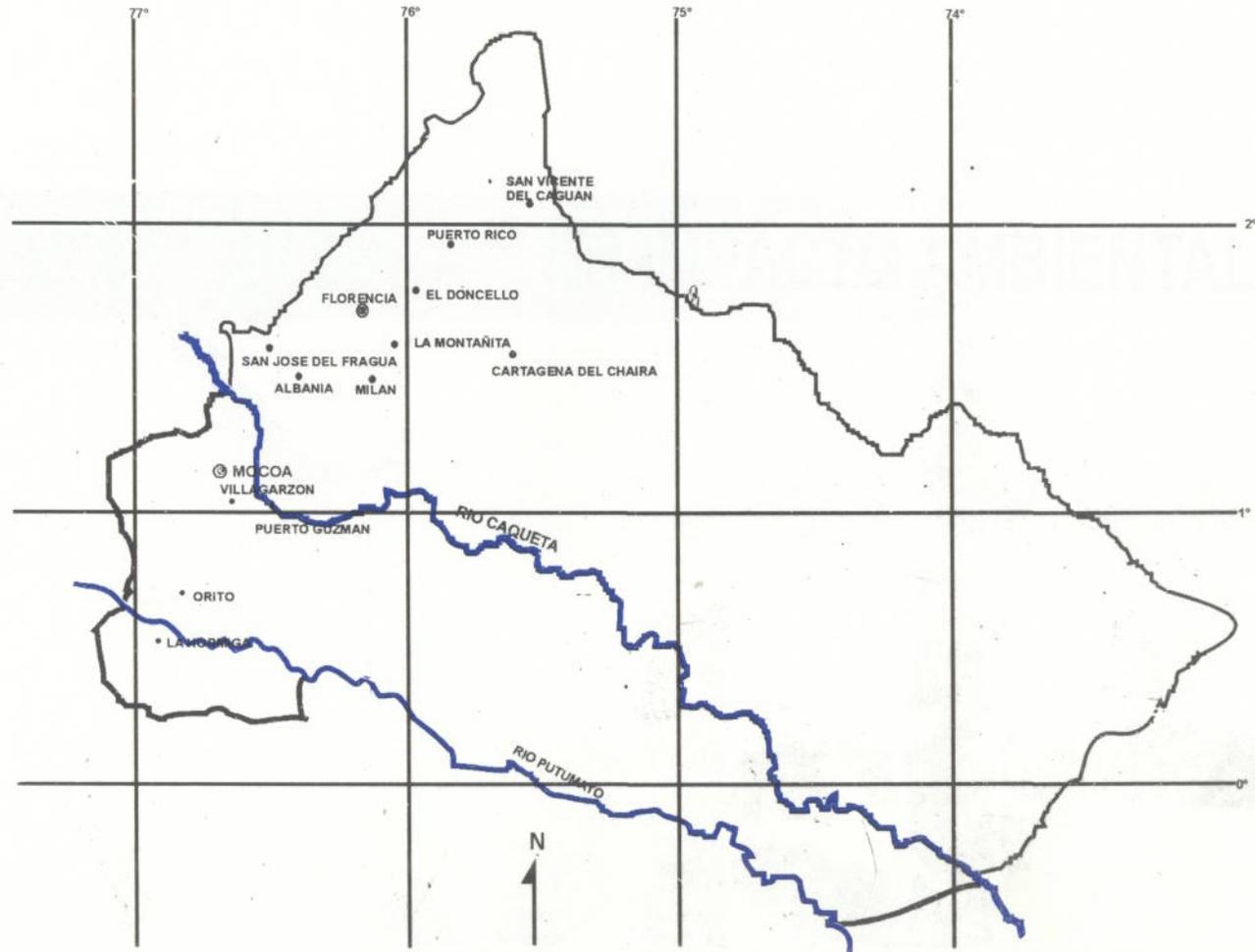
la región y podrían ayudar a mantener el mercado y los precios del producto.

La Ordenación y Manejo de la Acuicultura, Lineamientos e Instrumentos de Formulación, recomiendan para la ubicación de una planta y/o centros de acopio piscícola los siguientes Municipios: Orito, Puerto Asís, Curillo, Valparaíso, Paujil y San Vicente del Caguán.

Estos Municipios fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

- * Proximidad a los centros de producción y consumo.
- * Ubicación respecto a los servicios de transporte y tiempos de movilización.
- * Oferta de mano de obra.
- * Dotación de una infraestructura básica.

MAPA DE ESCENARIOS DE DESARROLLO PISCICOLA



2. LA PISCICULTURA Y SU IMPACTO AMBIENTAL

2. LA PISCICULTURA Y SU IMPACTO AMBIENTAL

2.1 ASPECTOS AMBIENTALES

La piscicultura genera efectos ambientales positivos y negativos.

2.1.1 IMPACTOS NEGATIVOS:

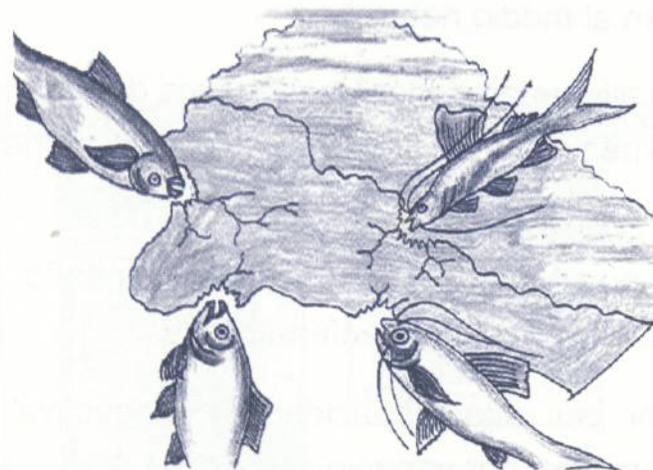
Los impactos negativos se pueden disminuir o controlar cumpliendo las normas establecidas en cuanto a manejo del cultivo.

Entre las principales normas que regulan la actividad acuícola en Colombia tenemos:

- * Política para el desarrollo de la pesca y acuicultura. (Documento CONPES, 2959-97)
- * Ley 13 de 1990. Estatuto pesquero.
- * Decreto 2256/91, reglamentario de la Ley 13/90.

- * Introducción y trasplante de recursos hidrobiológicos en Colombia. Decreto ley 2811/74.
- * Resolución número 0461 de 1995. Requisitos para el cultivo y manejo de tilapia.

2.1.1.1 INTRODUCCION Y TRASPLANTE DE ESPECIES



Otros aspectos que producen impactos ambientales negativos son la introducción



(cultivo de especies exóticas, por ejemplo, carpas y tilapias que son de origen asiático y africano), y el trasplante (cultivo de especies de otras cuencas, por ejemplo: sábalo llanero, bocachico del Magdalena y dorada de Córdoba).

Las especies traídas de otras partes, pueden ocasionar los siguientes impactos si llegan al medio natural:

- * Se alimentan de larvas y huevos de las especies nativas, lo cual podría ocasionar su desaparición.
- * Si no se hace el debido control sanitario, pueden transmitir enfermedades.
- * Por su alta capacidad reproductiva compiten por espacio y alimento desplazando a las poblaciones nativas.

2.1.1.2 VERTIMIENTOS:

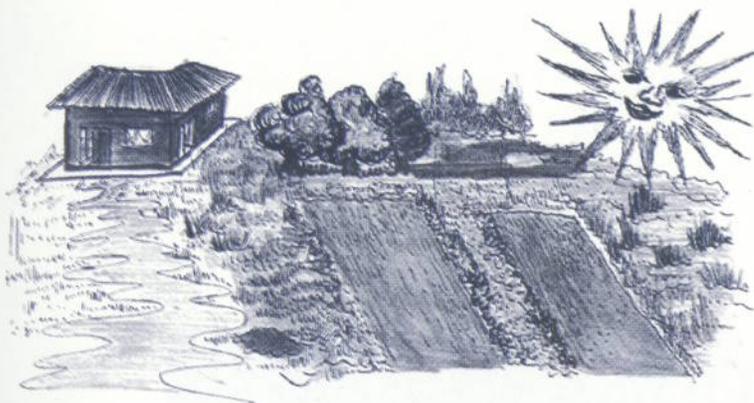
El agua utilizada en los estanques sale, por lo general, cargada de materia orgánica, que al llegar a una quebrada, caño o río, puede disminuir la disponibilidad de oxígeno de la corriente o cuerpo de agua.

2.1.1.3 REPRESAMIENTO Y DESVIO DE FUENTES DE AGUA:

Cuando se construye un estanque represando o desviando una quebrada, se afecta el ciclo biológico de las diferentes especies nativas que habitan en la corriente.

2.1.2 IMPACTOS POSITIVOS

Entre otros, la piscicultura puede ocasionar los siguientes impactos favorables al medio:



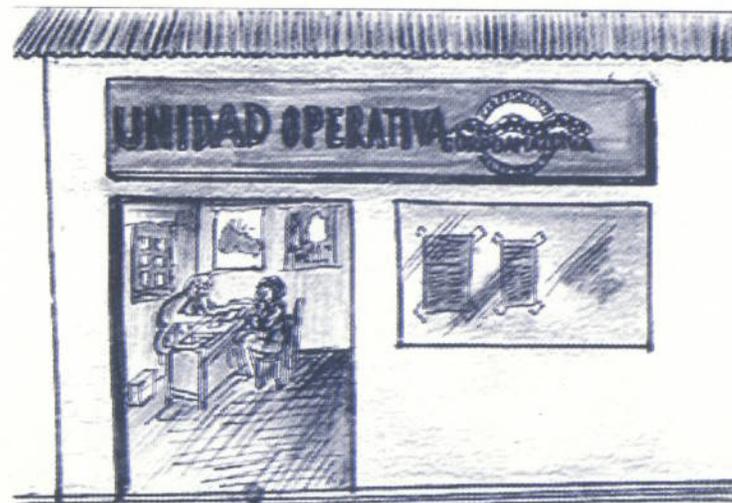
- * Embellece el paisaje.
- * Constituye una alternativa promisoriosa al uso sostenible de los recursos suelo y agua.
- * Disminuye la presión sobre los ecosistemas naturales.

2.2 RECOMENDACIONES

Es importante que usted legalice la actividad ante **CORPOAMAZONIA**, para lo cual debe tramitar los siguientes permisos:

- * Permiso de cultivo.
- * Licencia ambiental o plan de manejo.
- * Concesión de aguas.
- * Permiso de vertimientos

Vaya a la oficina de **CORPOAMAZONIA** más cercana a su finca, donde puede solicitar información y asesoría al respecto.



3. PLANEANDO PARA EL FUTURO

3. PLANEANDO PARA EL FUTURO

3.1 PARAMETROS DE PRODUCCION

Señor piscicultor, a continuación presentamos una tabla donde puede comparar datos promedio por Departamento, con los que tiene en su finca.

Con base en esta comparación de datos o parámetros, usted puede mejorar los rendimientos en su piscifactoría.

PARAMETROS GENERALES DE PRODUCCION ACUICOLA REGIONAL

PARAMETRO	PUTUMAYO	CAQUETA	REGIONAL
Espejo de agua 1.998 (has)	245,7	125,6	317,3
No. de piscicultores	794	538	1.332
Dens. de siembra (m ²)	1,55	1,6	1,5
Mortalidad (%)	24,57	17	20
Cosechas / año (No.)	1,38	1,6	
Están. desocupados (%)	24,0	24	24
Conversión alimenticia	1:1,7	1:1,2	1:1,19
Pérdida por Visceras y escamas (%)	20	20	20
Peso final promedio por animal (gr.)	450	550	500
Pescado que sale del Departamento /año (%)	5	0	2,6
Producción calculada para 1.998 (Ton. /Año)	1355	1115,3	2.470,3
Prod. mercantil (Ton/Año)	1.295	1.075	2.370
Autoconsumo piscicultor (Kg.)	76	76	76
Consumo percapita (kg)	5.7	3.0	4.3
Precio promedio de venta (\$)	4.000	4.000	4.000
Población Total	252.429	405.000	657.4295.000

Plan de Ordenación y Manejo Acuícola
SENA - CORPOAMAZONIA - 1998

3.2 PARAMETROS DE CALIDAD DE AGUA:

Una de las claves para el éxito en su cultivo de peces, es la calidad del agua que aprovecha.

El agua de buena calidad para piscicultura, debe tener las siguientes características físico químicas:

PARAMETRO	RANGO
Oxígeno	6-11 mg/litro
pH	6,5 - 8,5
Dureza Total	34 - 75 mg/litro
Alcalinidad	34 - 75 mg/litro
CO ₂	Menos de 25 mg/litro

3.3 HAGA CUENTAS:



Para que usted sepa cuanto gana o pierde en su negocio, es necesario que lleve las cuentas o movimiento de gastos e ingresos.

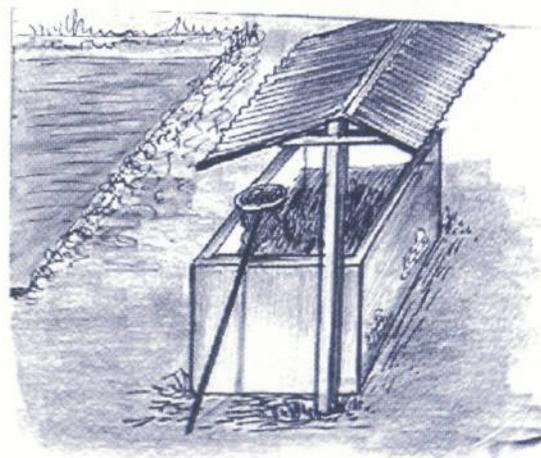
Sería imposible planear el futuro acertadamente, si no tiene la costumbre de registrar la contabilidad de su proyecto.

3.4 CONSEJOS PRACTICOS:

Recuerde que la calidad del pescado depende del manejo y presentación al consumidor. Para asegurar la buena calidad del producto que saca al mercado ponga en práctica los siguientes consejos:

- * No alimente los peces un día antes de la cosecha.
- * Procure que en la cosecha los animales no se maltraten, ni se estresen.
- * Cuando aliste los peces, sin eviscerar, que va a llevar al mercado, déjelos en una alberca con abundante recambio de agua.

- * Al sacar las vísceras del pescado, primero lave externamente; una vez abierto, extraiga las vísceras sin romperlas para evitar la contaminación. Luego, lave con abundante agua y almacene en cuarto frío o en cavas o termos, con capas intermedias de hielo.
- * Dadas las condiciones actuales del mercado, es conveniente que el productor se asocie para que evite intermediarios y aumente sus ganancias.



4. ALGUNOS ASPECTOS DEL MERCADO

4. ALGUNOS ASPECTOS DEL MERCADO

El mercado es una actividad humana y social, basada en la oferta y la demanda. La cantidad de producto que se ofrece debe estar en la relación con la demanda. Si es mayor la demanda que la oferta, el productor debe aprovechar la oportunidad de producir más para ganar más; pero si la oferta es mayor que la demanda, el productor corre el riesgo de perder su capital.

Lo anterior, hay que tenerlo en cuenta para planificar la producción, y saber de antemano qué cantidad se puede producir, dónde vender, cómo transportarlo hasta el sitio de venta y cuánto le cuesta.

4.1 ¿DONDE COMIENZA EL MERCADO?

De la forma como usted realice la cosecha y postcosecha, dependerá en gran parte el éxito de su negocio

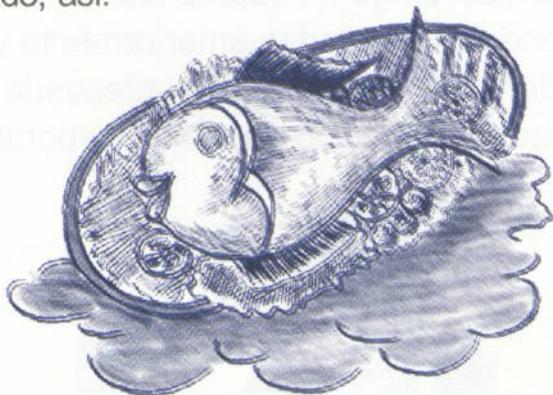
Por lo tanto, tenga en cuenta las recomendaciones dadas anteriormente y recuerde sobre todo, la forma adecuada de empaque del producto para el transporte.





4.2 ¿DÓNDE VENDER?

Los resultados del diagnóstico realizado mediante el convenio **SENA - CORPOAMAZONIA**, indican, que en la región los piscicultores utilizan diferentes estrategias de mercado, así:



- Venta en finca directamente al consumidor. (Vivo, eviscerado, ahumado o preparado).
- Venta en finca al intermediario.
- Venta en el punto de mercado (cabeceras municipales).

-Venta en otras ciudades del país.

Para seleccionar el lugar de venta, anexamos una lista de los Municipios con tendencia a vender y a comprar.

MUNICIPIOS CON TENDENCIA A VENDER

MUNICIPIO	Toneladas / año
EL PAUJIL	230
SOLITA	140
PUERTO ASÍS	140
PUERTO CAICEDO	89
SAN MIGUEL	84
CURILLO	70
VALPARAÍSO	65
BELÉN DE LOS ANDAQUÍES	28
SOLANO	4
MORELIA	1

MUNICIPIOS CON TENDENCIA A COMPRAR

MUNICIPIO	Toneladas / año
VILLA GARZON	12
SAN JOSE DEL FRAGUA	16
MILAN	18
CARTAGENA DEL CHAIRA	22
MONTAÑITA	25
ALBANIA	38
ORITO	40
DONCELLO	47
PUERTO RICO	50
SAN VICENTE DEL CAGUAN	52
LA HORMIGA	73
PUERTO GUZMAN	87
MOCOA	93
FLORENCIA	178

Naturalmente la tendencia de los municipios a comprar o vender pescado, es solamente

la inclinación que se ha observado mediante un análisis estadístico; pero si se promociona el consumo de pescado para mejorar hábitos alimenticios, las ventas podrían aumentar en aquellos sitios que aparentemente están saturados.

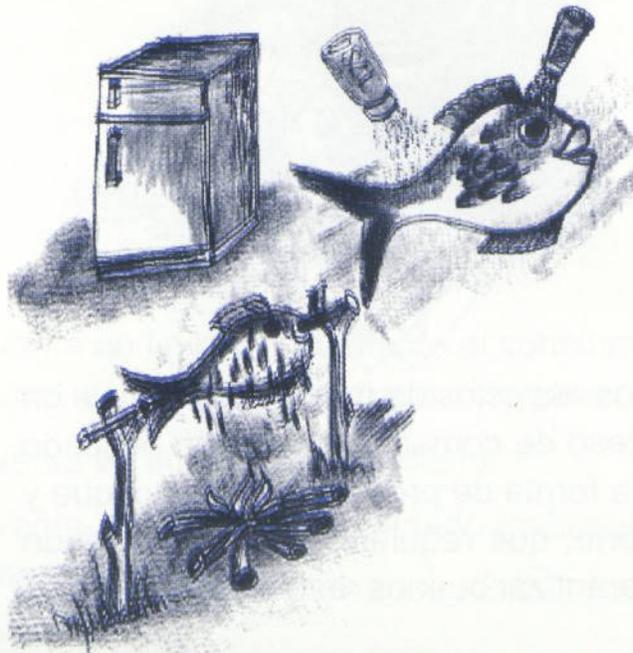
4.3 FACTORES QUE AFECTAN LA COMERCIALIZACION



Entre los aspectos de mayor importancia en el proceso de comercialización de pescado están la forma de presentación, empaque y transporte, que requieren especial cuidado para garantizar buenos resultados.

4.3.1 FORMA DE PRESENTACIÓN

El producto se puede presentar o procesar de varias maneras según las conveniencias, gustos o preferencias del consumidor. Puede ser entonces, pescado vivo, fresco, ahumado, moqueado, seco, salado o listo para su consumo.



Sobre las diversas formas de presentación del pescado el Servicio Nacional de Aprendizaje **SENA**, ofrece capacitación con instructores especializados.

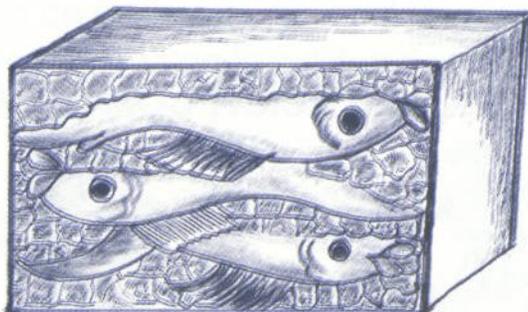


4.3.2 EMPAQUE



Para transportar a larga distancia, una forma práctica y segura de empacar el pescado, es el uso de cavas o termos de icopor, que

pueden llevar tapa de icopor o de otro material aislante como el poliuretano, que incluso, es mejor.



Al empacar el pescado en cavas o cajas de icopor, primero coloque el pescado en bolsas plásticas, para evitar que el producto adquiera olores o sabores que accidentalmente pueda tener la caja o el agua con la que se preparó el hielo.

Luego, se almacena en capas alternas empezando con una capa de hielo en el fondo; en seguida, una de pescado. Así sucesivamente, hasta terminar con una capa de hielo.

Es decir, que el fondo y la superficie deben ser capas de hielo.

4.3.3 EL TRANSPORTE



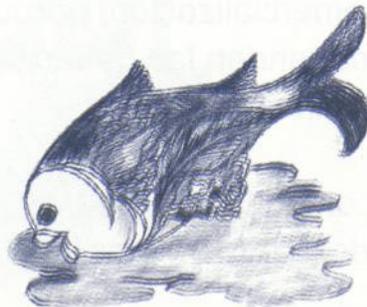
El medio de transporte que vaya a utilizar, su respectivo costo, el tiempo empleado hasta el punto de venta, son determinantes en el proceso de comercialización; porque de sus condiciones dependen las ganancias o pérdidas de su inversión.

De acuerdo con el decreto 561 de 1984, el transporte y descargue de los productos de



pesca, debe hacerse evitando su contacto con elementos contaminantes y su exposición directa al sol. Además, según esta misma norma, todo pescado destinado al mercado como fresco, debe ser eviscerado completa y cuidadosamente, cualquiera sea su talla.

Además de los aspectos técnicos que hemos señalado, para que obtenga mayores beneficios de la comercialización, es conveniente que pertenezca a una asociación o comité de piscicultores; en esto lo puede asesorar un técnico de la UMATA. Recuerde que "La unión hace la fuerza".



Este comité estará informado de los precios y de las condiciones del mercado, lo que se necesita saber, para decidir cuánto pescado puede cosechar.

4.4 LA ORGANIZACION COMUNITARIA



Los piscicultores asociados comparten un mismo espacio geográfico, los mismos problemas y necesidades; especialmente los relacionados con costo de producción y comercialización; pero a la vez, en torno a la piscicultura se busca como objetivo primordial, que esta actividad considerada como un componente más de la finca, ayude a solucionar diversos problemas económicos y sociales.

Por lo tanto, conviene unirse a los grupos asociativos actualmente conformados, para hacer de la piscicultura un verdadero renglón de economía regional; que posibilite el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores.

4.5 LA RED DE INFORMACIÓN ACUÍCOLA

Es importante conformar una red de información acuícola, la cual involucraría a Productores, Umatas, Comité Técnico Departamental de Acuicultura y Pesca, **CORPOAMAZONIA**, Comités de Piscicultores, Estaciones Productoras de Alevinos, **SENA**, Asociaciones de Pescadores Artesanales y Comerciantes.

Para el funcionamiento de esta red de información acuícola, podría considerarse la posibilidad de establecer un Centro de Información en la Secretaría de Agricultura Departamental.

Allí, a través de la URPA, por ejemplo, podría funcionar un servicio permanente de información para los socios de la red, que se podría incluso fortalecer con divulgación hacia la comunidad, a través de los medios masivos de comunicación, tanto de cobertura local como regional.

Este sistema de información acuícola así planteado, implica desde luego, la retroalimentación de información de los usuarios a través de sus organizaciones





Replamiento en el Río Goinco
Villagarzón, Putumayo



CORPORACION PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA
COLOMBIANA



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA

CONSTRUYENDO REGION



Establecimiento piscícola de don Lino Munieza
Villagarzón - Putumayo