

Construyendo región

PRINCIPALES
ENFERMEDADES DE
LOS PECES TROPICALES

(Frevención y control)

MT_UDBICONTA

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CORPOAMAZONIA





PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS PEGES TROPICALES

(Prevención y control)



CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA **AMAZONIA**

DOCUMENTACION Y BLIBLIOTECA

CORPOAMAZONIA

Convenio 0051/97 SENA - CORPOAMAZONIA

PRESENTACION

COMITÉ OPERATIVO

LUIS EDMUNDO MAYA PONCE Director General - CORPOAMAZONIA

JAIMER VEGA OROZCO Director - SENA Seccional Caquetá

> JAIRO GARZON AVILA Interventor Nacional

PEDRO TORRES Jefe de Planeación - SENA Seccional Caquetá

> IRMA EUNICE MORENO CHAVES Coordinadora F.egional Convenio

> > COMITÉ DE REDACCION

EMIRO MARTINEZ MUÑOZ
Asesor de comunicaciones
IRMA EUNICE MORENO CHAVES
Coordinadora Regional Convenio
ERIEN GENARO GIRON BEDOYA
Tecnólogo convenio
LEONEL CEBALLOS RUIZ
Zootecnista Esp. - CORPOAMAZONIA
GERMAN GALVIS QUINTERO
Zootecnista SENA
ARMANDO MERLANO SUAREZ
Acuicultor Convenio

COLABORADORES

YOLANDA SALINAS COY

Bióloga ACUICA

DAVID ALFREDO GARCIA DIAZ

a Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA, con base en el Convenio 00051/97 SENA – CORPOAMAZONIA, y en el marco del proyecto "Investigación aplicada de los procesos reproductivos de los peces amazónicos Dorada, Sábalo, Cheo y Bocachico" presenta a la comunidad de productores piscícolas de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo algunas anotaciones sobre algunas de las enfermedades típicas de los peces tropicales.

Este documento tiene por objeto brindar herramientas técnicas básicas para identificar las principales enfermedades que afectan los cultivos de peces de los piscicultores de la región y recomendar algunos tratamientos de frecuente aplicación a las especies mencionadas.

En la acuicultura, como en todas las actividades agropecuarias donde se manejen de manera controlada y en confinamiento especies animales, los riesgos de enfermedades aumentan; de ahí el propósito de recopilar en este texto algunos conceptos y experiencias prácticas que deben manejar los productores piscícolas acerca de la

INTRODUCCION

CONTENIDO

urante la última década la piscicultura ha observado considerable auge en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo.

Esta circunstancia motivó a considerar la publicación de esta guía sobre algunas de las enfermedades más frecuentes de los peces tropicales, como un aporte técnico a la piscicultura y especialmente a los pequeños productores, quienes representan aproximadamente el 85% de la población total de cultivadores en los tres departamentos 1.

El objetivo de este documento es presentar orientaciones y guías sobre sanidad y manejo acuícola de fácil comprensión, enriquecidas con experiencias de cultivo en la región.

También se presentan algunas sugerencias y recomendaciones sobre prevención de enfermedades de los peces en cuanto se relaciona con la calidad de agua, manejo del cultivo, cantidad y frecuencia de alimento, lo que le permitirá al productor disminuir riesgos de enfermedades y obtener mejores rendimientos en la producción.

	ay.
INTRODUCCION	
1. Prevención y manejo de enfermedades	6
2. Principales causas de enfermedades	
en la piscicultura	12
2.1 Factores físicos	13
2.2 Factores químicos	14
2.3 Factores biológicos	15
3. Enfermedades más comunes	16
3.1 Enfermedades causadas por bacterias	. 16
3.2 Enfermedades causadas por hongos	18
3.3 Enfermedades causadas por algas	21
3.4 Enfermedades causadas por	
parásitos externos e internos	. 22
4. Recomendaciones para el uso	
de medicamentos	28
A seem our remained and seem	
Glosario	34
Referencias Bibliográficas	39

^{1 .} Plan de Ordenación de la acuicultura en

PREVENCION Y MANEJO

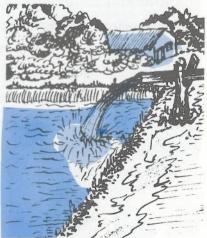
PREVENCION Y MANEJO

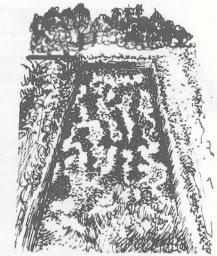
MANEJO Y PREVENCION
 DE ENFERMEDADES
 DE LOS PECES TROPICALES.

Las mayores y más frecuentes pérdidas económicas en piscicultura son generadas por enfermedades que ocasionan las inapropiadas prácticas de manejo.

A continuación se relacionan algunas prácticas que se deben tener en cuenta para disminuir riesgos de enfermedades:

Disponer de buena cantidad y calidad de aguas.
Es necesario que el agua que alimenta los estanques sea suficiente, abundante y de buena calidad, para mantener una adecuada cantidad de oxígeno.





Al iniciar un nuevo cultivo, vacíe el estanque, desinféctelo con cal viva o agrícola y déjelo asolear mínimo uno o dos días.



Dosifique y aplique correctamente los insumos utilizados en piscicultura. (Cal, abono químico,

PREVENCION Y MANEJO

PREVENCION Y MANEJO

Haga mantenimiento, reparación y limpieza a los taludes, en forma periódica.



Realice un tratamiento preventivo con sal marina, sal común u otros productos de frecuente uso, al momento de la siembra.





Impida la entrada de peces indeseables (dentones, sardinas, mojarras) y otros animales; coloque filtros a la entrada y salida del agua.



Siembre según la densidad correcta o número de peces por cada metro cuadrado de espejo de agua.

PREVENCION Y MANEJO

DESINFECCION



La cantidad y calidad de alimento, es condición indispensable para el desarrollo de los peces. Asegúrese que haya sido bien almacenado, para evitar su descomposición o la presencia de hongos.



Evite la excesiva manipulación de los peces en jornadas de muestreo, captura y transporte. Estas actividades se deben realizar en las primeras horas de la mañana, o las últimas horas de la tarde.







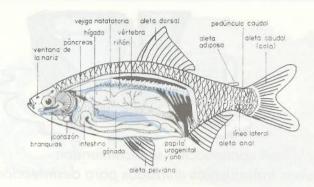
A continuación se recomiendan algunos tratamientos utilizados para desinfección.

Cuadro 1. PRODUCTOS UTILIZADOS COMO DESINFECTANTES	APO FORMA DE USO O APLICACION	b en- Disuelto en agua para eliminar y 12 bacterias en utensilios	6 horas de Disuelto en agua para eliminar duración. bacterias en los utensilios.	r por Desinfección de estanques oras desocupados.	1 gr./50 Efecto pue- Desinfección deUtensilios. litros de durar 24 horas	Desinfección de utensilios.
UTILIZ	TIEMPO	Efecto entre 6 y 12 horas	6 horas d duración.	Dejar por 24 horas	Efecto pu de durar 24 horas	S S
DUCTOS	DOSIS	3 p.p.m. Efecto entre 6 y 12 foras	5 – 10 p.p.m.	1 hasta 10kg./ 100m2	1 gr./50 litros	2%
Cuadro 1. PROI	PRODUCTO	ACRIFLAVINA	FURACIN AL 4%	CAL	PERMANGANA- 1 gr./ TO DE POTASIO litros	HIPOCIORITO

1p.p.m = 1 mg/litro

ENFERMEDADES

CAUSAS FISICAS



PRINCIPALES CAUSAS DE ENFERMEDADES EN PISCICULTURA

Los peces pueden ser afectados por factores físicos, químicos y biológicos.

2.1 CAUSAS FÍSICAS

Las causas físicas más frecuentes son: Abundante materia orgánica en suspensión, las radiaciones solares, la temperatura del agua y daños causados durante actividades de muestreos y pesca.

2.1.1 Sólidos suspendidos en el agua:

La turbidez del agua o presencia de partículas de suelo en el agua en exceso, produce irritación en las branquias de los animales, creando condiciones propicias para el crecimiento de bacterias causantes de enfermedades. Además, influye en la disminución de oxígeno, porque al haber muchas partículas en suspensión, no hay algas productoras de oxígeno a través de la fotosíntesis (fitoplancton).

Sólo cuando hay buena cantidad de oxígeno disuelto en el agua pueden crecer microorganismos (zooplancton) que contribuyen a mejorar la calidad del agua.

2.1.2 La temperatura

Los peces que se cultivan en la región amazónica, se desarrollan entre los 20 y 32 grados centígrados.

Temperaturas inferiores o superiores a estas, hacen propensos a los peces a adquirir enfermedades causadas por hongos y bacterias.





2.1.3 Radiaciones solares

Los rayos ultravioletas de la luz solar penetran fácilmente las aguas cristalinas, causando estrés a los animales, por cuanto éstos no poseen retina. Las radiaciones solares además, pueden ocasionar algunas quemaduras o heridas en la piel de los peces.

2.1.4 Traumatismos y agresiones

El mal manejo en actividades de muestreo, captura y transporte, causa lesiones a los peces en la piel (heridas, pérdida de escamas, destrucción de aletas, golpes, etc.) que favorecen la presencia de

CAUSAS QUIMICAS

CAUSAS DE ORDEN BIOLOGICO



2.2 CAUSAS QUÍMICAS

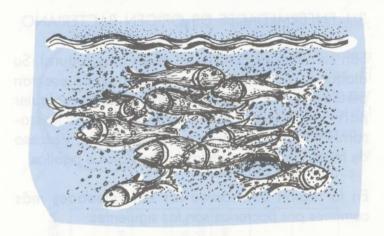
2.2.1 Sustancias orgánicas e inorgánicas:

La alteración de la calidad del agua por presencia de algunas sustancias químicas, tales como herbicidas, pesticidas y metales pesados (hierro, plomo) o una incorrecta dosificación de insumos utilizados en la preparación o mantenimiento de estanques causa problemas de salubridad al cultivo de peces.



2.2.2 Residuos metabólicos:

Las altas densidades de siembra y la reutilización del agua, aumentan la cantidad de gases tales como amonio, gas carbónico (CO2) y nitritos que pueden



2.3 CAUSAS DE ORDEN BIOLÓGICO

Las altas densidades de siembra, las dietas mal balanceadas y la introducción de animales enfermos, son condiciones que favorecen la presencia de agentes que causan enfermedades.



3. ENFERMEDADES MÁS COMUNES

Los virus, bacterias, hongos, algunas algas y parásitos, causan por lo generaldiversas enfermedades en los peces.

A continuación se relacionan las más frecuentes en los peces tropicales.

ENFERMEDADES POR BACTERIAS

ENFERMEDADES POR BACTERIAS

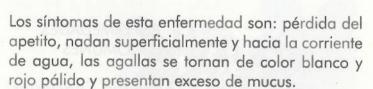
3.1 ENFERMEDADES DE ORIGEN BACTERIANO

Son comunes en cultivos de peces (piscicultura). Su ataque se manifiesta porque los animales presentan pérdida de mucus formando manchas en cualquier parte del cuerpo, deshilachamiento y/o necrosamiento (destrucción y muerte) de aletas, y exceso de mucus en las laminillas branquiales o agallas.

En la región amazónica las enfermedades más comunes por bacterias son las siguientes:

3.1.1 Pudrición de las agallas:

Las bacterias atacan directamente las laminillas branquiales, las destruyen y afectan la respiración del pez.





Cuando esta enfermedad ataca y no se trata a tiempo, puede ocasionar mortalidad hasta del cincuenta por ciento de la población, en un período de veinticuatro horas. 3.1.2 Pudrición de la cola:



Afecta principalmente a alevinos y juveniles. El ataque se manifiesta por una perdida gradual del tamaño de la aleta caudal, que después es infectada por hongos.

erios proebs approp	cun od Bisnad se pre Indias	5-10 días	Incorporado al alimento, no preparar para más de dos días
)xitetraciclina 15 p.p.m	15 p.p.m	24 horas	Sacar los animales a un tanque y colocar aireación.
xitetraciclina	Oxitetraciclina 0.25 gr./100 12 a 30 litr de agua horas	12 a 30 horas	Baño corto. Sacar los animales a un recipiente y colocar aireación.
uranace	1 p.p.m.	1 hora	Sacar los animales a un tanque y colocar aireación.
uranace	0.05-0.1 p.p.m.	3 –5 días	
uranace	6 gr./Ton. de alimento	Contínuo	Preventivo incorporado al alimento diario

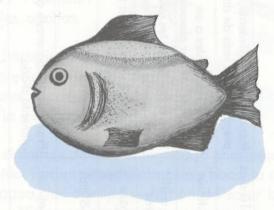
p.p.m = 1 mg/litro

ENFERMEDADES POR HONGOS

3.2 ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR HONGOS

Los hongos se consideran invasores secundarios, que siguen a lesiones ocasionadas por el exceso de manipulación en jornadas de muestreo, captura y transporte, así como por mala calidad de agua y otros agentes infecciosos. Cuando se presenta este problema los animales nadan por las orillas del estanque.

Las principales enfermedades causadas por hongos son:

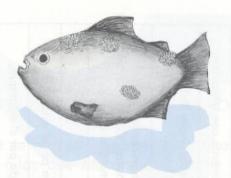


3.2.1 Saprolegnia:

Se considera la infección por hongos más común en peces y huevos.

Se caracteriza por aparición de manchas blanco grisáceas de aspecto algodonoso adheridas a la piel, boca, agallas, ojos y aletas; además pueden invadir tejidos corporales más profundos.

ENFERMEDADES POR HONGOS



La Saprolegnia ataca a larvas, juveniles y adultos. Los alevinos y juveniles muestran señales de hongos, cuando son atacados en la mitad posterior del cuerpo, este ataque se caracteriza generalmente por una destrucción de la aleta caudal.

Los peces en condiciones adversas de ambiente y manejo, que producen condiciones de estrés, están predispuestos a estas infecciones.

3.2.2 Brancomicosis:

Afecta branquias o agallas. Es una enfermedad parecida a la "pudrición de las agallas", pero producida por hongos del género *Branchiomyces sp.* y ocasiona alta mortalidad de peces. Se puede prevenir con adecuada preparación del estanque y un buen plan de manejo del cultivo.

Cuando se presenta esta enfermedad es recomendable desinfectar el estanque aplicando formol al 40%, una vez se hayan trasladado o cosechado



EL CONTROL DE HONGOS

BEMEROTECA

ENFERMEDADES CAUSADAS POR ALGAS

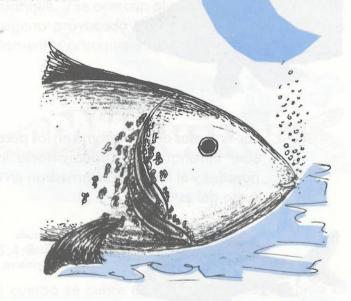
0,
NGO
0
(1)
0
7
Ann
0
0
-
_
ш
0
- 1
$\overline{}$
9
04
-
-
/
CONTROL DE HO
()
~
()
-
PRODUCTOS TERAPEUTICOS PARA EL C
_
ш
1
-
4
0
-
\triangleleft
0
factors.
S
0
U
11
N
-
- Inner
-
_
III
~
-
A
2
LE
ш
-
100
S
0
0
-
1 >
U
_
ODOC
0
0
()
~
LK
0
00
(,)
0
-
-
0
O
-
()
. ,

Cuadro 3. PRODUC	IOS IEKAPEUIICO	JS PAKA EL C	Cuadro 3. PRODUCIOS IERAPEUIICOS PARA EL CONIROL DE HONGOS
PRODUCTO	DOSIS	TIEMPO	FORMA DE UTILIZACION
Verde de malaquita	0.1 p.p.m	1 hora	Llevarlos a un tanque de cemento con aireación.
Verde de malaquita	0.01 p.p.m.	3 –5 días	Aplicar disuelto en agua y esparcir por todo el estanque y repetir a las 48 horas.
Azúl de metileno	0.25 p.p.m.	3 – 5 días	Aplicar disuelto en agua y esparcir por todo el estanque; repetir a las 48 horas. Con precaución en estanques con abundante materia orgánica.
Sal común	500gr/10 lit.ag.	1 minuto	Baño corto.
sal común	40 gr/m3	ndefinido	Disuelto en agua y esparcido por el estanque.
Sal viva	10 gramos/m3	Indefinido	Disuelto en agua y esparcido por el estanque.
³refuran	1p.p.m.	1 hora	Sacar los animales a un tanque; colocar aireción.
-ormol	2,5 ml/100 l/ag. 1 hora	1 hora	Sacar los animales a un recipiente con aireación.

3.3 ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR ALGAS

Las que se han investigado hasta ahora corresponden a las que atacan básicamente los tejidos de la piel y las branquias.

También se consideran dentro de este grupo algas tóxicas como son las azul verdosas, cianofíceas y dianofíceas.



Se ha encontrado que algunas algas tienen la tendencia a formar natas espesas que se adhieren a las branquias de los peces dificultando su respiración y predisponiéndolos para que sean atacados por otros agentes de enfermedades.

ENFERMEDADES POR PARASITOS

ENFERMEDADES POR PARASITOS

3.4 ENFERMEDADES OCASIONADAS POR PARASITOS EXTERNOS E INTERNOS

En los cultivos de peces se debe tener especial cuidado para prevenir enfermedades ocasionadaspor parásitos internos y externos.

> Los parásitos abundan cuando los peces se encuentran sometidos a altas densidades de siembra o a condiciones inadecuadas de nutrición.



Los síntomas de parasitismo en los peces son: intranquilidad, nadan hacia las paredes y el fondo, o se arrastran en el suelo del estanque.



Carpa infectada por el parásito Lernea cyprinacea.

A continuación se explican las principales enfermedades ocasionadas por parásitos:

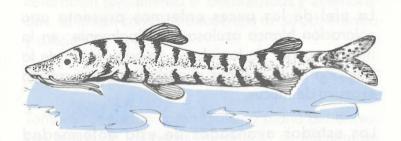
3.4.1 Ictioptiriosis o enfermedad de los puntos blancos.

Esta enfermedad causada por el protozooario Ichthyophthirius multifiliis, es una de las más comunes en el cultivo de peces.



Se caracteriza porque las branquias y la piel presentan puntos blancos, fácilmente observables; los peces nadan intran-

quilos y se rozan contra las paredes y el piso del estanque, y se acercan al afluente, dada la falta de oxígeno provocada por una mala función de sus filamentos branquiales parasitados.



3.4.2 Tricodiniasis:

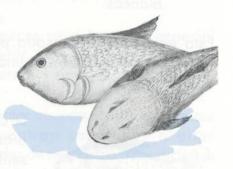
El cuerpo se cubre de un velo azuloso, debido al exceso de mucus. Es causada por diversas especies de protozoos del género *Trichodina* y *Trichonidella* epizóotica para algunos bagres, fundamentalmente son susceptibles todas las especies en sus estados de larva o alevino.

ENFERMEDADES POR PARASITOS

ENFERMEDADES POR PARASITOS

3.4.3 Scyfidiasis:

Los signos clínicos de la enfermedad son los mismos que los señalados para la tricodiniasis; suele encontrase conjuntamente con enfermedades ocasionadas por otros pa-



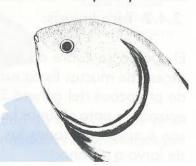
rásitos, como la tricodina, causada por protozoos pertenecientes a los géneros Scyphidia, Apiosoma y Ambiphrya.

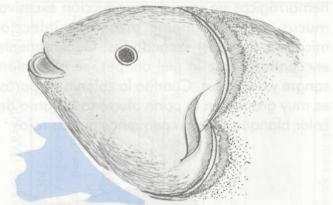
3.4.4 Chilodonelosis

La piel de los peces enfermos presenta una coloración blanco azulosa, principalmente en la mitad superior de la cabeza, la que resulta de la irritación de la piel por el parasitismo y secreción excesiva de mucus.

Los estados avanzados de esta enfermedad manifiestan una irritación en la piel y aletas

deshilachadas, cuando el parásito ha succionado demasiado la piel, la epidermis se irrita y las células mucosas segregan una gran cantidad de mucus y mueren.



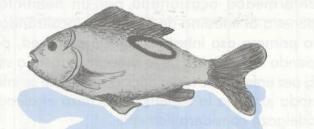


3.4.5 Dactylogyrosis o Tremátodo de las Branquias.

Los peces afectados muestran signos de asfixia, debido a la localización branquial de los parásitos y su efecto negativo en la respiración. Las branquias se encuentran con mucus y pueden aparecer de coloración rojo intenso o decoloradas y deterioradas, se irritan como consecuencia de su adherencia y succión.

3.4.6 Ggyrodactylosis o Tremátodo de la piel

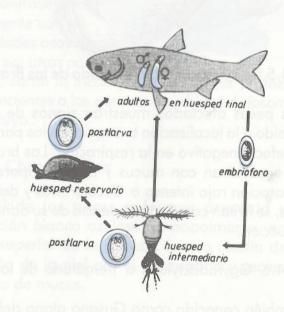
También conocido como Gusano plano del dorso. Las aletas de los peces infestados se encuentran deshilachadas dada la localización del parásito, no se manifiesta en las branquias. Se observan zonas



ENFERMEDADES POR PARASITOS

EL CONTROL DE PARASITOS EXTERNOS

hemorrágicas en la piel y producción excesiva de mucus, ocasionalmente presentan infecciones micóticas (hongos) secundarias. Generalmente se encuentran sobre la piel del pez, se alimentan de sangre y de mucus. Cuando la colonia de parásitos es muy grande en la parte afectada se torna de un color blanquecino con pequeños puntos rojos.



3.4.7 Botriocefalosis

Enfermedad ocasionada por un helminto que penetra al intestino de los peces, localizándose en la primera asa intestinal, afecta su pared, produciendo inflamación de la mucosa y anemia severa. El pez enfermo se torna flácido, su vientre se inflama, nada junto a la superficie, rechaza el alimento y adelgaza considerablemente.

-
-
S
0
roductos terapeuticos para control de protozoarios (parasitos externos).
_
04
ш
-
×
ш
S
0
9
S
V
2
1
0
=
S
0
\leq
04
1
2
O
N
0
9
_
OTOZOA
\approx
0
111
=
=
()
N
PARA CONTROL D
_
0
\sim
0
<
02
4
0
S
0
U
()
-
TERAPEUTICOS
0
4
N
III
_
in
~
0
F
()
\preceq
2
0
~
0
04
-
а.
-
V
0
0
0
ŏ
3
13

Suadro 4. PRODUC	CTOS TERAPEUT	ICOS PARA COI	Suadro 4. PRODUCTOS TERAPEUTICOS PARA CONTROL DE PROTOZOARIOS (PARASITOS EXTERNOS).
RODUCTO	DOSIS	TIEMPO	FORMA DE UTILIZACION
ormol	10–20 p.p.m.	Día por medio	Aplicar disuelto en agua y esparcir todo el estanque. Aumentar la oxigenación, pues por cada 5mg/lit. litro deproducto, se reduce en 1 mg. el oxígeno disuelto.
erde de malaquita 0.1–1.0 p.p.m. Cada 3 días	0.1–1.0 p.p.m.	Cada 3 días	Aplicar disuelto en agua y esparcir por todo el estanque. En horas de la tarde.
'erde de malaquita 2 p.p.m.	2 p.p.m.	30 minutos	Sacar los animales a un tanque y colocar aireación.
ormol + Verde de 15 p.p.m. + nalaquita		Repet. a 3 días	Repet. a 3 días Aplicar disuelto en agua y esparcir todo el estanque. Aumentar la oxigenación.
	2 gr./lit. agua 1 1/2 horas	1 1/2 horas	Aplicar disuelta en agua. Sacar los animales a un tanque y colocar aireación.
al + Sulfato de nagnesio	31,25 gr. de 5 minutos sal +18,75 gr. sulf. mag/m3 de agua	5 minutos	Baño corto.
uranace	0.05 p.p.m.	Repet. a 3 días	Repet. a 3 días Disolver en agua y esparcir estanque.

RECOMENDACIONES

Cuadro 5. PRODUCTOS TERAPEUTICOS PARA EL CONTROL DE PARASITOS INTERNOS

PRODUCTO	DOSIS	TIEMPO	FORMA DE USO
Flagyl	1,5 cm 3/Kilo de alimento		Incorporado al alimento.
Aureomicin	10 cm 3/Kilo de alimento	Indefinido	Incorporado al alimento.

1p.p.m = 1 mg/litro

4. RECOMENDACIONES PARA EL USO DE MEDICAMENTOS

El éxito en control de enfermedades de los peces, depende del correcto manejo de los medicamentos. Veamos a continuación los siguientes casos:

4.1 Formol: Cuando presente un precipitado de color blanco no debe utilizarse en piscicultura, por cuanto es tóxico (Paraformaldehido). Debe utilizarse con precaución teniendo en cuenta que es un producto que reduce la



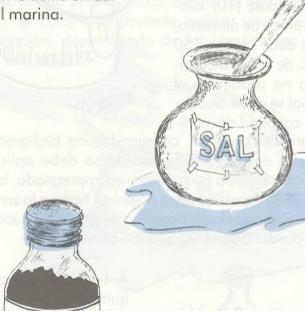
concentración de oxígeno en el agua. Además, en aguas con temperaturas por debajo de 19 grados centígrados, puede ocasionar desprendimiento del

RECOMENDACIONES

4.2 Sal (Cloruro de Sodio): Los tratamientos con sal no deben prepararse en recipientes metálicos o de hierro galvanizado ya que se forman sales de zinc que son altamente tóxicas.

Para disminuir costos es conveniente utilizar la sal marina.

AZUL DE



4.3 Azul de metileno: No se recomienda utilizar este producto en estanques con alto contenido de materia orgánica por que pierde su efectividad.

El producto debe utilizarse en horas de la tarde, por cuanto impide la producción de oxígeno en el estanque.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

4.4 Oxitetraciclina: Para incorporarla al alimento debe prepararse de la forma siguiente:

Para diez (10) kilogramos de alimento, se debe utilizar 150 cc. de aceite de cocina no usado, en el cual se debe disolver la cantidad de medi-



camento a utilizar, agregando una cucharada de leche en polvo. Esta mezcla se debe aplicar al alimento hasta que quede bien impregnado, la cual se debe esparcir y dejar durante 4 horas a la sombra, en sitio ventilado para lograr un buen secado y proceder a suministrar a los animales.

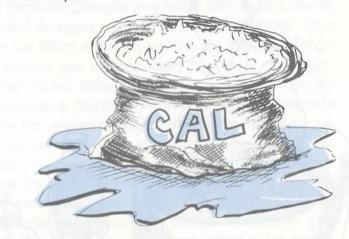


4.4 Verde de malaquita: Por ser un producto cancerígeno se manipula con guantes. Se aplica en horas de la tarde, por cuanto en presencia de luz reduce la concentración de oxígeno.

Para disminuir costos es conveniente bajar de un 20 a 40% el volumen de agua del estanque. Una vez aplicado el producto, se llenan los estanques en el menor tiempo posible.

4.4 Cal: Se utiliza como desinfectante de los estanques, para eliminar organismos indeseables en el cultivo. También es un buen corrector de pH (grado de acidez), para mejorar la productividad del estanque.

En piscicultura se utiliza la cal viva, la cal apagada y la cal agrícola, es importante realizar una buena dosificación, dependiendo de las condiciones de cada estanque.



4.5 Permanganato de potasio: No debe utilizarse en estanques con alto contenido de materia orgánica. Se disuelve en balde plástico y se esparce

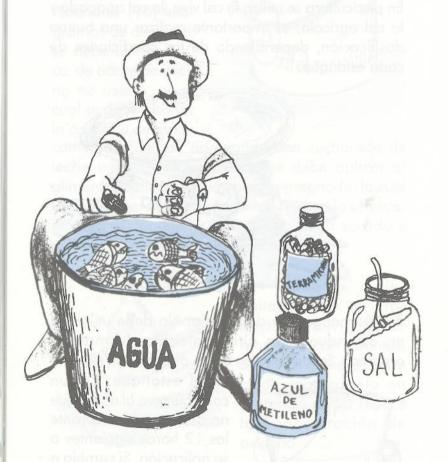


en el estanque. Da un color púrpura al agua, que no debe cambiar durante las 12 horas siguientes a su aplicación. Si cambia a color café debe repetirse el tratamiento.

RECOMENDACIONES

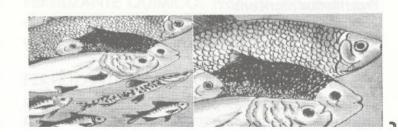
RECOMENDACIONES

4.6 Rotenona: Este producto elimina todos los animales indeseables de las represas o estanques que no se pueden vaciar totalmente. La concentración utilizada es de 0.1-02 mg/litro de principio activo o de 2 a 4 mg/litro de preparación comercial.



La buena salud de los peces y el mejor rendimiento del establecimiento piscícola depende del perfecto estado de funcionamiento y manejo del estanque. Por lo tanto, una recomendación útil y necesaria es observarlo con atención, bien sea cuanda suministre el alimento a los peces, o en cualquier otro momento como rutina del cuidado y mantenimiento diario.

El estanque es el hogar de los peces, es la base del negocio. Observe que tenga permanentemente el nivel de agua normal, que no haya fugas. Mire que los filtros estén en su sitio sin basuras. Tenga en cuenta que la entrada y salida de agua funcionen como debe ser. Verifique que no haya en el estanque animales extraños. Frecuentemente quite las malezas, no las deje prosperar. Tampoco permita que en el estanque se bañen los niños, ni deje que allí laven loza, ni traperos. Retire los peces muertos. Para manipular los peces cerciórese de tener las manos limpias y húmedas, evite la presencia de perros o cualquier otro animal que asuste y produzca estrés a los peces. Procure, en todo caso, que sus peces vivan TRANQUILOS en un hogar sano, limpio y biên cuidado. Si cumple estas recomendaciones básicas, usted será un piscicultor exitoso!.



GLOSARIO

ACUICULTURA: Cultivo de organismos que habitan en el medio acuático.

ADULTO: Ultima fase de desarrollo de los peces.

AGENTE PATOGENO: Organismo que causa enfermedades.

AIREACION: Forma de introducir aire al agua, para aumentar la cantidad de oxígeno disuelto.

ALETA CAUDAL: (Cola). Parte del cuerpo que el pez utiliza para nadar.

ALEVINO: Estado de desarrollo en el cual se observan las características externas de un pez adulto.

AMONIO: Sustancia resultante de la descomposición de la materia orgánica.

BACTERIA: Microorganismo causante de enfermedades.

BAÑO: Enjugar o lavar con agua.

BOCACHICO: Pez amazónico de la especie Prochilodus nigricans

BRANQUIAS: Organo de la respiración que poseen muchos animales acuáticos. (Agallas).

CACHAMA: Especies propias de la Amazonia y Orinoquia colombianas.

GLOSARIO

CONFINAMIENTO: Manejo de especies animales en un área controlada.

CHEO: Pez amazónico de la especie Schizodom fasciatum.

DIQUE: Muro artificial para almacenamiento de agua.

DUREZA: Medida que da la concentración de calcio y potasio en el agua.

DENSIDAD DE SIEMBRA: Cantidad de peces sembrados por metro cuadrado.

DESINFECTANTE: Sustancia utilizada para eliminar gérmenes que producen enfermedades.

DORADA: Pez de la especie Salminus affinis.

ECTOPARASITO: Organismo que vive sobre la superficie de otro. Parásito externo.

ENFERMEDAD: Alteración de la salud.

EPIDERMIS: Membrana externa de la piel.

FERTILIZANTE QUIMICO: Producto industrial que contiene nitrógeno, fósforo y potasio, y algunos elementos menores, en diferentes proporciones.

FERTILIZANTE ORGANICO: Sustancia utilizada para incrementar la productividad acuática, formada por excrementos de gallinas vacas v cerdos.

GLOSARIO

FILTRO: Malla u otro elemento que impide la entrada de animales ajenos al cultivo.

FITOPLANCTON: Vegetales que hacen parte de la productividad acuática.

FLACIDO: Sin consistencia. Blando.

FOTOSINTESIS: Producción de materia orgánica a partir de la energía y luz solar.

HELMINTO: Gusano intestinal.

HERBICIDA: Producto químico que combate el desarrollo de la maleza.

HONGO: Microorganismo que crece en úlceras o heridas impidiendo su cicatrización.

JUVENIL: Se dice de un animal en crecimiento.

LARVA: Etapa de desarrollo del pez, comprendida desde la eclosión (rompimiento de los huevos) hasta la aparición de ojos y estómago.

LESION: Daño de los tejidos de cualquier organismo, bien sea interno o externo.

MANIPULACION: Manejo que se hace de los peces con las manos.

MATERIA ORGANICA: Material en estado de descomposición que se encuentra en el fondo de los estanques.

GLOSARIO

MICROORGANISMO: Organismo de tamaño microscópico.

MUCUS: Película viscosa que protege al pez. Especie de baba transparente y pegajosa.

MUESTREO: Técnica empleada para evaluar las condiciones de un cultivo.

NITRITOS: Compuesto químico resultante del proceso de descomposición en el fondo del estanque.

OXIGENO: Elemento químico gaseoso esencial en la respiración.

PESTICIDA: Sustancia para combatir los orgánismos que se convierten en plaga de los cultivos.

pH: Medida de la acidez o alcalinidad de una sustancia líquida o sólida.

PISCICULTURA: Arte de cultivar peces en áreas controladas.

PROFILAXIS: Conjunto de medidas o cuidados destinados a prevenir enfermedades.

RETINA: Membrana interior del ojo de los vertebrados, en la cual se impresionan las imágenes luminosas externas.

SABALO: Pez amazónico de la especie Brycon melanopterus.

GLOSARIO

HEMEROTECA

CORPOAMAZONIA

BIBLIOGRAFIA

SEDIMENTO: Materia inorgánica que habiendo estado suspendida en un líquido se posa en el fondo.

TALUD: Inclinación o declive de las paredes de los estanques.

TURBIDEZ: Apariencia opaca del agua por presencia de partículas en suspensión (plancton, tierra).

VIRUS: Microorganismo agente de diversas enfermedades.

ZOOPLANCTON: Animales acuáticos de tamaño pequeño.

- 1. ESTEVEZ RODRÍGUEZ, R. 1990, Manual de piscicultura, Universidad Santo Tomas. División Educación Abierta y a distancia DUAD, Bogotá.
- 2. EMPRESA COL. DE PETROLEOS. ECOPETROL. 1995. Piscicultura, peces para todos.
- 3. KINKELIN, P.; KRISTIAN, M.; CHITINO, P. Tratado de las enfermedades de los peces. Editorial ACRIBIA, S.A Zaragoza España.
- 4. LÁZARO, E. y CHAVEZ, M. 1985, Sustancias desinfectantes y drogas de utilidad en las piscifactorías. Manual de usos. AGT EDITORES S.A.
- 5. PIEDRAHITA, S., TRUJILLO, G. y CORREA, N. Manual de piscicultura, Serie Publicaciones Técnicas. PT No. 5 Secretaría de Agricultura de la Gobernación de Antioquia.
- 6. RODRÍGUEZ, G. 1981, Parásitos piscícolas en aguas continentales de Colombia. Instituto Nacional de los Recursos renovables y del Ambiente, INDERENA.
- 7. RODRÍGUEZ, G., POLO, R. Y ZALAZAR, A. Fundamentos de acuicultura continental INPA, Santafé de Bogotá 1995.
- 8. WEDLER, E. Introducción en la acuacultura con énfasis en los Neotrópicos. Santa Martha, 1.998.

¹ Plan de Ordenación de la acuicultura en los de-

ENFERMEDADES POR BACTERIAS

FE DE ERRATAS
DEL CUADRO No. 2 DE LA PAGINA 17

			Ē				1
FORMA DE UTILIZACION	Incorporado al alimento, no preparar para más de dos días	Sacar los animales a un tanque y colocar aireación.	Baño corto. Sacar los animales a un recipiente y colocar aireación.	Sacar los animales a un tanque y colocar aireación.		Preventivo incorporado al alimento diario	
TIEMPO	5-10 días	24 horas	12 a 30 horas	1 hora	3 –5 días	Contínuo	
DOSIS	5-7 gr/50 kg peso vivo	15 p.p.m	0.25 gr./100 12 a litr de agua horas	1 p.p.m.	0.05-0.1 p.p.m.	6 gr./Ton. de alimento	
PRODUCTO	Oxitetraciclina	Oxitetraciclina 15 p.p.m	Oxitetraciclina 0.25 gr./100 12 a 30 litr de agua horas	Furanace	Furanace	Furanace	

1p.p.m = 1 mg/litro

Se ha demostrado que la piscicultura en el sur de la Amazonia colombiana, que integra los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, es una de las alternativas más rentables y promisorias de producción.

En el Putumayo, por ejemplo, hay registrados 792 piscicultores que administran y manejan un total de 254 hectáreas de espejo de agua.

Los rendimientos y beneficios de este negocio aumentan en la medida que cada piscicultor se interese por organizarse, asociarse y estar al día en capacitación sobre nuevas tecnologías de producción, manejo, y mercadeo.

