

MINISTERIO DE PESQUERIA

DOCUMENTA

AÑO IV No. 40 ABRIL 1974

ORGANO INFORMATIVO
TECNICO - CIENTIFICO
EDITADO POR LA
OFICINA DE TRAMITE
DOCUMENTARIO



LIMA



PERU

PUBLICACION
MENSUAL



IMARPE
UPI
INVENTARIO

MINISTERIO DE PESQUERIA

DOCUMENTA

AÑO IV No. 40 ABRIL 1974

Jefe de Redacción y Diagramación:
Sr. Samuel Bermeo Arce

Director:
Dr. José Linares Málaga

Asesor:
Dr. Lorenzo Palagi T.

CONTENIDO

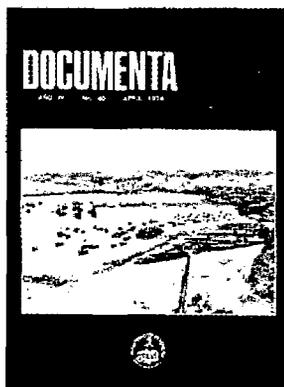
2 Editorial

INFORMES TECNICO - CIENTIFICOS

- 8 Conferencia Técnica sobre Productos Pesqueros
- 25 El cultivo del camarón en lagunas.
- 32 La contaminación de las aguas marinas.
- 35 El dióxido de cloro.
- 37 Métodos para la cría y cultivo del langostino.
- 40 La FAO y su anuario estadístico de pesca.
- 43 Comparación entre el sistema español de encordar mitlidos y el sistema francés, actualmente en experimentación.
- 50 NOTICIERO.

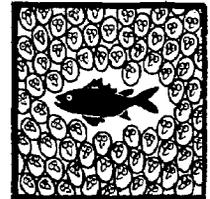
NUESTRA CARATULA

Una vista del gran Complejo Pesquero de Paita, el mismo que se estima debe quedar concluido a fines del presente año. Para 1975 estará produciendo con el 100.0% de su capacidad proyectada. Sobre un área de 28 hectáreas, la inversión del Complejo Pesquero de Paita considera una inversión superior a los 1,944 millones de soles, correspondiendo aproximadamente: 408 millones al Ministerio, 1,275 millones a Pepsca y 261 millones a Chalpesa.



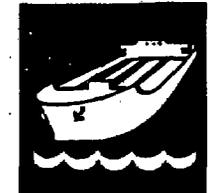
ESTUDIO DE LA REALIDAD ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN EL PERU 4

Interésante y concienzudo estudio del Dr. Felipe Ancieta Calderón en el que sostiene que es imperativo desarrollar al máximo la acuicultura en el país ya que las condiciones fisiológicas de nuestro territorio conllevan promisorias expectativas para la mas amplia acción en este campo.



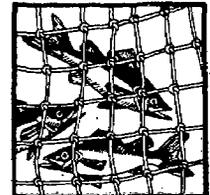
LOS PESTICIDAS Y LA CONTAMINACION 10

Este artículo forma la primera entrega de una serie que sobre el mismo tema han preparado los doctores Gustavo Valcárcel Carnero y Magda Maraví Navarro y se refiere a las investigaciones sobre la presencia de pesticidas en las especies marinas más importantes del litoral peruano, trabajo que lleva adelante la Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica del Ministerio de Pesquería.



LAS CARPAS 16

El biólogo mexicano Rodolfo Ramírez hace un amplísimo estudio sobre este pez, muy apreciado en algunos países.



ELABORACION INDUSTRIAL DE CROQUETAS DE PESCADO APANADAS. 26

Un informe del Instituto de Fomento Pesquero de Chile en el que resume todas las experiencias tecnológicas tendientes a determinar y estandarizar un método de elaboración de croquetas apañadas, utilizando como materia prima, pulpa de jurel o de merluza.



Redacción:
Lord Cochrane No 351
Miraflores - Telf. 40-6995

Impresores:
Imprenta del Ministerio de
Guerra - Jr. Ancash No 671,
Lima

SUSCRIPCION ANUAL:

En el país S/. 500.00
En el extranjero US\$ 15.00

Metodos para la cría y cultivo del langostino



Por el Dr. S.W. LING

INTRODUCCION

Después del camarón, langosta y jai-
ba, los langostinos ocupan un impor-
tante sitio entre los recursos pesqueros
nacionales agrupados como crustáceos.
Lamentablemente su aprovechamiento
se encuentra restringido localmente en
algunas zonas de Michoacán, Jalisco y
Colima, en el pacífico, no obstante
que se encuentran distribuidos natural-
mente desde el sur de Sonora hasta los
límites con Guatemala y en todo el
Golfo de México y Caribe. Algunas de
nuestras especies alcanzan tamaño ex-
traordinario y por su sabor tienen pre-
ferencia en el mercado de mariscos.

En diferentes partes del mundo se
realizan actualmente campañas de cul-
tivo de estos crustáceos y nuestro país
no se queda a la zaga, pues se hacen
intentos en el sur de Sinaloa. Las de-
pendencias oficiales encargadas de la
investigación y administración de las
pesquerías, son consultadas constan-
tamente sobre bibliografía que oriente
el interés al respecto.

Por lo anterior, consideramos útil
traducir el magnífico trabajo del Dr.
S.W. Ling, que por muchos años ha de-
sarrollado sus técnicas en el Sureste
Asiático, técnicas que con ligeras mo-
dificaciones y adaptaciones, pueden
ser reproducidas en otros países. El
trabajo original del Dr. Ling, fue dado
a la luz por la FAO, Organización de
las Naciones Unidas para la Agricultura
y la Alimentación, en las Memorias de
la Reunión Científica Mundial para la
Biología y Cultivo de Camarones y
Gambas, celebrada en México, D.F., en
1967 con los auspicios de la FAO y del
gobierno de México.

A) Colecta

Los langostinos juveniles para culti-
vo y cría se pueden coleccionar en ríos,



lagos y otros hábitats naturales, utili-
zando trampas, líneas con anzuelos y
redes de mano.

Las trampas, hechas con tiras de
bambú o tela de alambre, y cebadas
con carne de coco, de pescado o de
otros langostinos, se colocan a lo largo
de la orilla del agua por la tarde y se
revisan en la mañana temprano para
extraer la pesca. El tamaño de la malla
estará de acuerdo con los ejemplares
que se desee capturar.

En lugares donde el agua tiene me-
nos de 3 m. de profundidad, y el fon-
do está libre de troncos y piedras, se

puede utilizar el chinchorro de arras-
tre.

La línea de nylon provista de an-
zuelos se está popularizando en Mala-
sia y Tailandia para la captura en los
ríos, encarnándola con lombrices, pe-
queños camarones o pedazos pequeños
de carne de coco cocida (1).

A la línea de anzuelos se le coloca
una plomada para fondearla. Durante
la pesca, se permite que los anzuelos
descansen sobre el fondo; cuando pica
el langostino, se debe esperar varios se-
gundos para que el animal prenda bien,
antes de jalar la cuerda. La línea debe



Taller de incubación y vivero en la piscifactoría de las Kuriles (URSS). Bajo el techo de esta edificación pasa el cauce del río, en el cual se crían alevinos.

Foto de R. Denisov APN.

levantarse de un solo tirón, sin jalarla ni sacudirla. La captura se guarda temporalmente en una jaula de alambre sumergida en el agua para asegurar las buenas condiciones de los animales.

Durante la noche los langostinos tienden a moverse a la orilla del agua o a lugares someros en busca de alimento. Con una antorcha pueden ser fácilmente encontrados por el brillo azul característico de sus ojos. Los animales, deslumbrados momentáneamente, pueden capturarse con una red de aro que se emplea por el lado de la cola del animal.

Los animales jóvenes se concentran en gran número en pequeñas cuevas, si los sitios de concentración son removidos, los animales saltan y pueden caer en una red de mano.

Los ejemplares vivos se pueden transportar a distancia considerable en tanques provistos de aereación o circulación continua del agua. Para viajes largos se les transporta en bolsas de plástico con oxígeno, asegurándose que la punta del rostro de los ejempla-

res medianos o grandes, sea cortada para evitar roturas de la bolsa.

Cuando no se dispone de medios de aereación u oxigenación, se puede llevar ejemplares a distancias relativamente cortas (de 3 a 4 horas), transportándolos en cajas para peces con agua sólo en cantidad suficiente para cubrir los animales.

B) Desove

Solamente cuando no se dispone de hembras ovígeras de su medio natural, se hace necesario el desove bajo condiciones controladas. El desove de una pareja puede realizarse en un tanque o en un acuario con capacidad de 60 litros, los desoves en grupos requieren de un tanque de mayores dimensiones.

Los machos maduros y sanos se mantienen separados, uno en cada tanque. Varias hembras maduras se pueden mantener juntas en un tanque mayor, pero cada hembra madura ya mudada, deberá ser separada del resto para evitar canibalismo. Dos o tres horas

después de la muda, cuando el nuevo caparazón ha endurecido, el animal se introduce en uno de los tanques de los machos. El acoplamiento tendrá lugar a las pocas horas, seguido por la puesta en el transcurso de 24 horas.

Cuando se dispone de tanques grandes, se puede lograr convenientemente el desove en grupo. El número de langostinos dependerá del tamaño del tanque. Uno con cerca de 50 x 1.0 y 50 m. de altura, puede mantener cerca de 8 ejemplares, un macho para cada tres hembras es un buen promedio. Las hembras maduras que han mudado son rápidamente atendidas y protegidas por el macho presente. La cópula y la puesta se sucederán sin contratiempos.

Todos los tanques de desove deberán ser eficientemente aereados. Pocos días después de la puesta, las hembras ovígeras deberán trasladarse a los estanques de avivamiento.

C) Eclosión de los Huevos

Las hembras ovígeras, ya sea colec-

tadas de su habitat natural o de los tanques de desove, deben mantenerse separadas, una por cada tanque, de 50 a 60 litros de capacidad. Durante todo el período de incubación (19 días), el agua del tanque debe mantenerse limpia y bien aerada.

Tan pronto como el color de los huevos comienza a cambiar del naranja brillante al gris brillante, es la señal para agregar 5 litros de agua marina diariamente al tanque, hasta que los huevos comiencen a eclosionar. Aunque los huevos romperán perfectamente bien en agua dulce pura, la presencia de una pequeña cantidad de agua marina parece proveer un medio mejor para las larvas.

D) Cría de las larvas juveniles

a) Facilidades y materiales.

1. Las cubetas y tinas ordinarias de plástico que se pueden obtener en cualquier parte, sirven muy bien para la cría de las larvas y primeras fases. Las tinas de 30 cm. de diámetro y palanganas de 60 cm. son los tamaños más convenientes para este propósito.

2. Pilas de cemento.

Para la cría de larvas en estadios más avanzados y juveniles, se requiere construir pilas de cemento de 60 x 2.0 x 30 m. con el fondo ligeramente más bajo en los extremos, formando pequeñas playas de captura; la construcción de dos pilas es más conveniente y económica.

3. Sedazos para preparar el alimento..

Un juego de 4 a 5 sedazos de varios tamaños, hechos con red de nylon con malla de diferentes medidas que va de 7 a 20 por cada centímetro, se requiere para la preparación del alimento de las larvas, la tela de los sedazos se puede fabricar de ratten—bejuco.

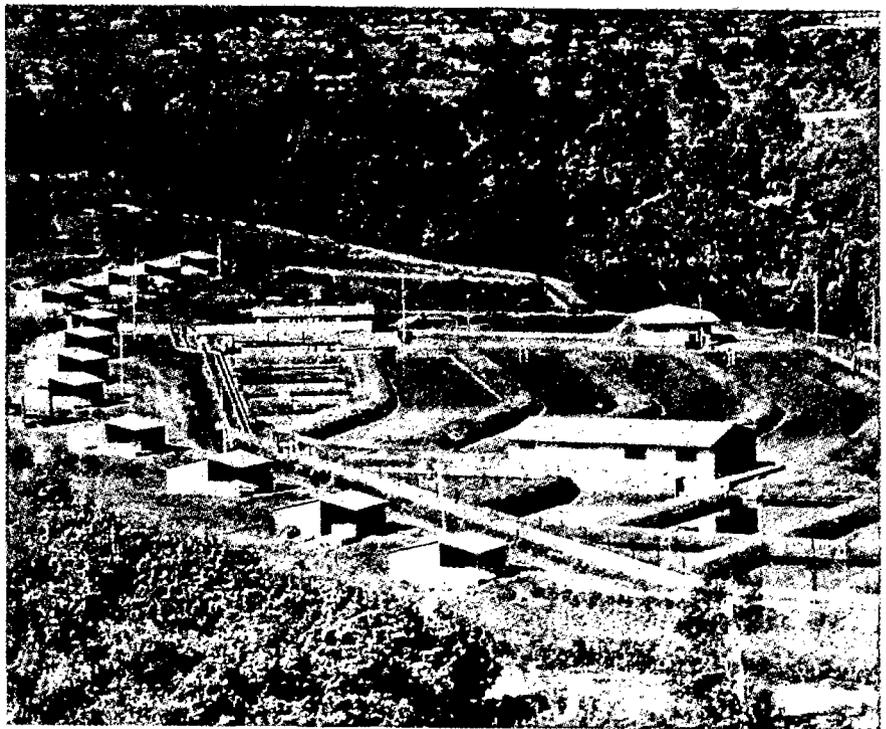
4. Otras instalaciones.

Aereadores y sus accesorios, sifones, redes de mano, tubo de hule y equipo esencial para acuario.

5. Agua.

5.1 Agua dulce, limpia procedente de ríos, arroyos, lagos o pozos, filtrada. El agua entubada, altamente clorada, debe ser mantenida de 2 a 3 días en pilas de poca profundidad.

5.2 Agua marina, clara, limpia, colectada durante la pleamar, se mantie-



ne en depósitos abiertos por la noche para su sedimentación.

5.3. Mezcla de agua dulce y salada, ambas (5.1 y 5.2) pueden ser mezcladas en la proporción requerida, aerada por 10 minutos y lista para usarse. Por conveniencia, la mezcla de una parte de agua marina y 9 partes de agua dulce, se considera como agua marina 10 por ciento.

6. Alimento larvario y su preparación.

6.1. Alimento vivo y diminuto. Zooplanctones, tales como ciclópodos, copépodos, dafnias y otros pequeños entomostráceos, son alimento excelente para las larvas de langostino. Este alimento puede colectarse con una fina red de forma cónica; sin embargo, no siempre se pueden conseguir.

Los nauplios de artemia son muy bien aceptados por las larvas de langostino en sus primeros estadios; pueden obtenerse huevecillos de artemia en el comercio, los cuales se depositan para su eclosión en palanganas con agua de mar 30 a 40‰. La artemia juvenil también puede criarse en tanques para darla como alimento a larvas de langostino más avanzadas.

6.2. Preparación del alimento. Entre los diferentes materiales que se pueden utilizar para preparar el alimento, se encuentra la carne de pesca-

do en bolitas (pellets), carne de camarón y huevo de gallina.

6.2.1. La carne de pescado o de camarón se pica primero finamente o se tritura pasándola por un molino; se lava con agua para quitarle todas las sustancias disueltas. Las partículas más chicas se darán a larvas de 1 a 4 días de edad; las de segundo grado a larvas de 5 a 10 días; de tercer grado para larvas de 11 a 20 días; de cuarto grado para larvas de 20 a 30 días y finalmente las de quinto grado para larvas de un mes, hasta su transformación en juveniles.

6.2.2. Bolitas de pescado (pellets).

Se hacen con carne de pescado hecho pasta, ligeramente cocida y fácil de conseguir en los mercados locales. Este tipo de bolitas son muy convenientes, económicas y contienen poca sustancia soluble.

6.2.3. El huevo de gallina cocido se prepara batiendo la yema y la clara agregando agua; se cuecen a vapor. Cuando se desea, se pueden agregar pequeñas cantidades de levadura en polvo, vitaminas o cualquier otra sustancia, y mezclarse convenientemente con el huevo antes de su cocción. El huevo cocido se pica en pequeñas partículas y se clasifica con los sedazos.

PASA A LA PAG. 63

LA TECNOLOGIA Y EL PESQUERO..... (Viene de la Pág. 34)

potencia, utilizando sistema de control Ward Leonard, Laurence Scott and Electromotors han suministrado este equipo durante muchos años.

La electrónica

En el campo de la electrónica, el trabajo de las compañías británicas ha dado a la industria pesquera equipo tal como el ecosonda registrador, el sonar radárico, el sistema de navegación Decca Navigator, el loran y el piloto

automático. Hoy día, los ecosondas Kelvin Hughes son muy respetados por los pescadores, al igual que el potente y sofisticado equipo detector de cardúmenes que construye esta compañía. Otro elemento favorito de los pescadores es el radar tipo 17 de Kelvin Hughes, con un alcance de 26 millas náuticas (48 km), y el más pequeño de varias unidades, incluyendo las True Plot, de largo alcance.

Sperry Marine Systems Division (28), continúa su-

ministrando compases giroscópicos, pilotos automáticos y, más recientemente, equipo de radar para las flotas pesqueras. Esta compañía introdujo el "Tiller Pilot", que casi sustituyó a la rueda del timón en muchos grandes pesqueros de rastreo.

Pero el crédito para el radar verdaderamente marino más pequeño y económico, corresponde a Decca Radar (29), en la forma del Decca 050, que ha puesto el radar al alcance de muchos pescadores de

embarcaciones menores. La gama se extiende sobre varios modelos de los cuales el mayor es el Group 16, con un alcance de 48 millas náuticas (89 km). Todos estos equipos de radar Decca de estado sólido están contruidos en placas de circuitos modulares y sufren rigurosas pruebas ambientales y de impacto según las normas AGREE (Advisory Group on the Reliability of Electronic Equipment) (Grupo Consultivo sobre la Fiabilidad del Equipo Electrónico).

LA FAO.....(Viene de la Pág. 42)

(En general, se cree en España que la afluencia de anchoa disminuyó fuertemente. Pudiera resultar probable que no hubiese ocurrido esta disminución y que, en cambio, el esfuerzo pesquero hubiese aumentado).

1965	236,0/	65,1/	27,58/
1971	279,0/	108,6/	38,92/
(Holanda)			
1965	236,0/	110,5/	46,82/
1971	279,0/	95,7/	34,30/

BERBERECHO DEL ATLANTICO NORDESTE

	(1)	(2)	(3)	(4)
1965	34,2/	17,4/	50,87/	
1971	31,0/	16,2/	52,25/	

MEJILLON DEL ATLANTICO NORDESTE

(1) (2) (3) (4)

(La participación española, en su mayor parte debida a Galicia, en la producción de mejillón, aumenta considerablemente, mientras que la de Holanda, su competidor inmediato, disminuye).

(Las cifras anteriores prueban que somos los más altos productores de berberecho en el Atlántico Nordeste y probablemente los mayores productores mundiales).

METODOS PARA LA CRIA.....(Viene de la Pág. 39)

6.2.4. La huevo fresca de pescado es muy apreciada por los langostinos. En los mercados se pueden conseguir desperdicios de pescado; los huevecillos maduros se separan del tejido ovárico y se lavan con agua en una palan-gana. Se maceran con varios cambios de agua antes de usarse.

Técnica y proceso de cría.

1. Colocación de los tanques.

Para trabajos bajo techo, los depósitos deben colocarse en fila sobre una mesa o sobre bancos. Es conveniente colocar los tanques debajo de un abanico de techo para proveer circulación de aire constante. Se debe contar un número suficiente de depósitos (cubetas, tinas, etc.) provistas de aereadores.

Para trabajo al aire libre, los depósitos se deben colocar en hilera sobre una plataforma ligeramente elevada para facilitar el manejo y protegerlos de la lluvia y de la luz del sol directa, con sombras apropiadas; de ser posible, todos los depósitos deberán contar con aereador.

2. Mantenimiento de las condiciones del agua.

Ya que contar con agua corriente no siempre es posible, se hace necesario cambiarla a intervalos regulares; hay dos maneras de cambiar el agua: cambio parcial, que debe hacerse diariamente y cambio completo cada 6 o 7 días.

El cambio parcial se hace así: 1) concentrar las larvas en una parte del depósito, sombreando la otra parte

con un papel o cartón obscuro; 2) con un sifón de hule saque del fondo del lugar sombreado el alimento no consumido, las mudas y los excrementos, para desalojar cuando se haya removido una quinta parte del agua; 3) prepare suficiente agua limpia de la concentración requerida; 4) llene nuevamente el depósito con agua limpia, dejando que ésta fluya por gravedad a través del tubo del sifón.

El cambio completo se hace de la siguiente manera: 1) cambiar las larvas a otro depósito, vaciar el agua nueva a un depósito limpio; 2) llenar el depósito con agua nueva, preparada a la concentración requerida; 3) regresar las larvas al depósito anterior una vez preparada el agua en las condiciones requeridas.

(CONTINUARA)