

A photograph of a fishing boat deck. In the foreground, a large pile of small, light-colored shrimp is visible. Several men in light-colored shirts and dark trousers are working on the deck. The background shows the blue ocean and a clear sky. The text is overlaid on the right side of the image.

Pesca Acompañante del Camarón . . . Un Regalo del Mar

Patrocinada conjuntamente por:
La Organización de las Naciones Unidas
para la Agricultura y la Alimentación y
el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo

ARCHIV
54336

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo es una corporación pública creada en 1970 por el Parlamento de Canadá con el objeto de apoyar la investigación destinada a adaptar la ciencia y la tecnología a las necesidades de los países en desarrollo. Su actividad se concentra en cinco sectores: ciencias agrícolas, alimentos y nutrición; ciencias de la salud; ciencias de la información; ciencias sociales, y comunicaciones. El Centro es financiado exclusivamente por el Parlamento de Canadá; sin embargo, sus políticas son trazadas por un Consejo de Gobernadores de carácter internacional. La sede del Centro está en Ottawa, Canadá, y sus oficinas regionales en América Latina, África, Asia y el Medio Oriente.

Publicado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo bajo acuerdo especial con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

©International Development Research Centre 1983
Postal Address: Box 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9
Head Office: 60 Queen Street, Ottawa, Canada

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Apartado Aéreo 53016, Bogotá, Colombia

FAO, Roma IT
CIID, Ottawa CA

IDRC-198s

Pesca acompañante del camarón — un regalo del mar : informe de una consulta técnica sobre la utilización de la pesca acompañante del camarón celebrada en Georgetown, Guyana, 27-30 octubre 1981. Ottawa, Ont., CIID, 1983. 175 p.

/Pesca en alta mar/, /subproductos/, /utilización del pescado/, /procesamiento de productos de pesca/ — /suministro de alimentos/, /alimentos ricos en proteínas/, /conservación del pescado/, /conservas alimenticias/, /alimentos secos/, /alimentos congelados/, /desarrollo pesquero/, /administración pesquera/, /aspectos económicos/, /desperdicios agrícolas/, /informe de reunión/, /lista de participantes/, /CIID mencionado/.

CDU: 639.281.2

ISBN: 0-88936-338-2

Se dispone de edición microficha

*This publication is also available in English.
Il existe également une édition française de cette publication.*

Pesca Acompañante del Camarón... Un Regalo del Mar

**Informe de una Consulta Técnica
sobre la Utilización de la Pesca Acompañante
del Camarón celebrada en
Georgetown, Guyana, 27-30 octubre 1981**

Patrocinada conjuntamente por:
La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la
Alimentación y
el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo

ARCHIV
629.281.8
TAS
1981

Las designaciones empleadas en la presentación del material contenido en este documento no implican la expresión de opinión alguna por parte de las Naciones Unidas o la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación sobre la condición legal o constitucional de cualquier país, territorio o zona marítima, o sobre la delimitación de fronteras.

Indice

Prólogo 5

Introducción W.H.L. Allsopp 7

Resumen 9

Conclusiones y Recomendaciones 18

Antecedentes

Utilización de la Pesca Acompañante del Camarón **Joseph W. Slavin** 23

Utilización de la Pesca Acompañante del Arrastre Camaronero:
Desarrollo Futuro **W.H.L. Allsopp** 32

Pesca Acompañante para Consumo Humano **E.R. Pariser** 41

Evaluación de Recursos

Pesca Acompañante del Camarón en Aguas de Guyana **Donald J. Furnell** 47

Descarte de Pescado en la Pesquería de Camarón en el Sudeste de
Estados Unidos **Gilmore Pellegrin Jr** 56

Rendimientos y Composición de la Pesca Acompañante del Golfo de
California **J. Pérez Mellado, J.M. Romero, R.H. Young y
L.T. Findley** 61

Procesamiento en el Mar

Manejo de las Capturas Mixtas **Karsten Baek Olsen y Poul Hansen** 65

Estrategias para Evitar la Pesca Acompañante en el Arrastre
Camaronero **V. Sternin y W.H.L. Allsopp** 67

Manejo y Almacenamiento en el Mar de Pesca Acompañante del
Camarón **K. Crean** 72

Procesamiento en Tierra

El Proyecto de Guyana: Uso Industrial de la Pesca Acompañante
E. Ettrup Petersen 77

Efectos de la Evisceración con Acido Acético sobre la Pulpa sin Espinas
de los Pescados de la Pesca Acompañante **Nigel H. Poulter y
Jorge E. Treviño** 84

Salazón de Triturado de Pescado **E.G. Bligh y Roseline Duclos** 88

Concentración y Conservación de Carne de Pescado Recuperada
Mecánicamente **Poul Hansen** 91

Procesamiento de la Pesca Acompañante en Bloques Congelados de
Carne Triturada (Surimi) y en Productos Gelatinosos **Tan Sen Min,
Tatsuru Fujiwara, Ng Mui Chng y Tan Ching Ean** 96

Desarrollo de un Producto Salado y Triturado con Pescado Procedente
de la Pesca Acompañante **R.H. Young** 100

- Productos Enlatados, Congelados y Secos de la Pesca Acompañante
Nigel H. Poulter 103
- Productos Triturados Congelados Procedentes de la Pesca Acompañante
Mexicana **M.A. Tableros y R.H. Young** 106
- Pepepez — un Nuevo Producto Triturado y Congelado **Productos
Pesqueros Mexicanos** 109
- Ensilajes de Pescado a Partir de la Pesca Acompañante **J.E. Treviño,
R.H. Young, A. Uvalle, K. Crean, D.H. Machin y E.H. Leal** 111

- Aspectos de Mercadeo, Economía y Administración de Recursos*
Posibilidades de Comercialización de la Pesca Acompañante del
Camarón en América Central **Miguel S. Peña** 115
- Proyecciones Financieras para la Producción Industrial de Triturado
de Pescado de la Pesca Acompañante **R.H. Young** 118
- Optimización del Procesamiento de Tres Especies Subutilizadas de
Pescado **John W. Brown y Melvin E. Waters** 122
- Perfiles Económicos para Tres Productos Procedentes de la Pesca
Acompañante **I. Misuishi** 128
- Administración de la Pesquería del Camarón **J.F. Caddy** 130

Desarrollos Regionales y Nacionales

- Desarrollo Pesquero: El Modelo Latinoamericano Revisitado **Julio
Luna** 135
- Guatemala **Etienne Matton** 138
- Guayana Francesa **M. Lemoine** 139
- Guyana **Ronald M. Gordon** 141
- Sabah, Malasia **Datuk Chin Phui Kong** 145
- México **José Manuel Grande Vidal y María Luz Díaz López** 147
- Mozambique **H. Pelgröm y M. Sulemane** 150
- Sri Lanka **S. Subasinghe** 152
- Tailandia **Bung-orn Saisithi** 154

Bibliografía 159

Participantes 173

Guyana

Ronald M. Gordon Caribbean Community (CARICOM) Secretariat, Georgetown, Guyana

En cuanto el proyecto de pesca acompañante de Guyana se dispone a aumentar su producción a escala industrial, vale la pena echar una ojeada a sus etapas iniciales, los problemas que encaró y la manera como se desarrolló. El objetivo del proyecto ha sido siempre producir alimentos de calidad, y los cambios en la actitud del consumidor hacia el pescado, especialmente hacia el tiburón, son indicativo de que el proyecto ha tenido éxito.

En la década del setenta, el gobierno guyanés se interesó en la viabilidad de la industria del camarón y también en la recuperación de la pesca acompañante que se arrojaba al mar. Se concertaron reuniones con los dueños de barcos camaroneros y se convino en que cada rastreador entregaría 1 t de pescado comestible por cada expedición camaronera, a cambio de la abolición de un impuesto de exportación y un pago nominal por parte del gobierno. El pescado estaría compuesto de especies seleccionadas de la captura de los 3-4 últimos días. Con desgano los barcos empezaron a desembarcar esta pesca que se entregaba luego a la incipiente planta del gobierno encargada de procesar el pescado.

La primera dificultad fue hallar un método para separar el pescado del camarón y aliviar así la preocupación de que la presencia del pescado perjudicaría el camarón. Se introdujo el empaque del camarón en bolsas de polietileno y el pescado se lavaba, secaba y congelaba en los pasadizos de la bodega antes de ser almacenado.

Al ser desembarcado en los muelles de las diversas compañías, el pescado tenía que ser

recogido y transportado a la planta procesadora administrada por el gobierno. No se contaba con vehículos para el transporte regular del pescado, ni existía un horario para la llegada de los barcos rastreadores, e invariablemente la cantidad entregada no era 1 t sino 5-7 t.

Debido a este tipo de entregas de pescado, el procesamiento no podía ser normalizado. Además, la planta funcionaba con personal empleado por días.

La producción de pescado seco-salado y ahumado a partir de especies indígenas se inició sin una labor de desarrollo del producto. Como consecuencia, la calidad de los productos finales variaba considerablemente, y los consumidores se mostraban reacios a comprarlos.

Estos problemas, así como la justificación de los esfuerzos, atrajeron la atención del CIID de Canadá y fueron la base de un proyecto destinado a desarrollar medios de usar la pesca acompañante más eficazmente: en alimentos económicos adecuados para su distribución inicial en Guyana y finalmente en el Caribe. El logro de este objetivo incrementaría la cantidad de proteína disponible para la población y al mismo tiempo ahorraría divisas por la reducción de las importaciones.

Los objetivos específicos de la primera etapa del proyecto fueron:

- Evaluar la abundancia y la composición de las especies del recurso disponible;
- Estudiar los modelos existentes de comercialización y consumo para el pescado importado¹;
- Desarrollar productos de bajo costo, como pescado salado, ahumado, triturado y en escabeche;
- Desarrollar productos de alto valor frescos, congelados y enlatados;
- Desarrollar productos diversos, como pescado cocido y hervido, pescado frito, productos enlatados del tipo anchoa, productos vegetales y mezclas para sopas;
- Desarrollar recetas de cocina y publicaciones para la promoción de nuevos productos; y
- Desarrollar normas y técnicas para el control de la calidad.

El desarrollo de productos se concentró en la sustitución y reemplazo de productos, con

¹En la actualidad está prohibida la importación de productos pesqueros en Guyana.

énfasis especial en productos de fácil procesamiento, almacenamiento económico y uso conveniente. Las investigaciones fueron influidas por los gustos y costumbres tradicionales, así como por las condiciones particulares (y a veces peculiares) del mercado local. Se estudió el pescado salado y seco, ahumado (duro y blando), en escabeche, el triturado seco y salado, la pasta de pescado, los embutidos, las confituras y el pescado enlatado. Al mismo tiempo hubo sesiones de evaluación sensorial a domicilio, de aceptación, promoción y de educación del consumidor.

Promoción y Mercado

Las pruebas iniciales de aceptación del consumidor consistieron en almuerzos a los que asistían hasta 150 personas, invitadas mediante anuncios de prensa, a probar los productos. Se distribuyeron recetas de cocina para cada plato al mayor número posible de visitantes. Los resultados de estas pruebas iniciales fueron generalmente favorables, pero también indicaron la necesidad de hacer ciertas modificaciones a la textura de algunos productos. El equipo usado en la preparación de platos fue estándar para la mayor parte de las cocinas de la región.

Los esfuerzos dirigidos a la educación del consumidor se concentraron alrededor de la planta de Kingston. Periódicamente se invitaba a grupos de unos 20 consumidores a recorrer la planta y observar las líneas de producción. Al final de la visita se invitaba a los grupos a probar algunos platos preparados en la cocina experimental y se les entregaban recetas para llevar a casa.

La promoción de los productos se hizo tanto mediante almuerzos para invitados especiales, con temas como "Pescado para Navidad", "Pescado, no solo frito", como mediante reuniones menos complejas abiertas al público.

Un importante resultado de estos ejercicios fue el cambio de actitud hacia un pescado particular —el tiburón. Cuando comenzó el proyecto, la demanda de tiburón o cualquiera de sus productos era escasa; ahora, un gran número de consumidores lo piden directamente en forma seca y salada.

En 1980, la Secretaría de la Comunidad del Caribe (CARICOM) colaboró con personal del proyecto que auspiciaba el estudio de las actitudes del consumidor hacia el

pescado y sus productos. Entre otras cosas, el estudio trataba de:

- Identificar las actitudes del consumidor hacia el pescado y sus productos;
- Desarrollar envases atractivos y adecuados para la venta al por menor de ciertos productos pesqueros; y
- Determinar la aceptación por parte del consumidor de los productos creados por el proyecto.

Este estudio fue llevado a cabo en Antigua, Barbados, Granada, Guyana, Santa Lucía, y Trinidad y Tobago. Los resultados fueron prometedores. Los hábitos alimenticios de los consumidores de estas zonas indicaron claramente que el pescado es un alimento básico —el primero o el segundo entre las fuentes de proteína animal para la comida de entre semana. Se prefirió el pescado fresco, seguido del pescado salado. La importancia de estas observaciones estriba en que indicaron potencial no solo para el mercado doméstico, sino también para la exportación. Se puede suponer que el producto principal —el pescado salado— podría adquirir una sólida reputación y abrir mercados para otros productos, tales como tortas, embutidos y paté de pescado. El potencial es inmenso, pero solo puede aprovecharse mediante una sólida y diversificada unidad de producción.

Producción en Pequeña Escala

La necesidad de ofrecer al consumidor una variedad de productos alimenticios, obligó a comenzar la producción antes de obtener resultados significativos de la investigación y desarrollo. En 1972 se inició la producción en una parte habilitada de un viejo molino. Este edificio se utilizó hasta 1975 cuando se empezó su reconstrucción como Kingston Research and Development Centre.

En aquel entonces, el pescado era enviado a las líneas de procesamiento básicamente por tamaño. En general, el pescado pequeño, como el *Macrodon ancylodon* y algunos *Micropogon furneri* eran escogidos para ahumado o escabeche, y el pescado más grande, como el *Cynoscion virescens* y algunos *Carcharinus* sp. se destinaban a la salazón. El *Caranx hippos* también se utilizaba como materia prima para ser ahumado por su carne oscura.

El pescado que había de ser ahumado era eviscerado, pero no descabezado; tampoco se le quitaba la espina dorsal. De esto se exceptuó el *Caranx hippos*, que era cortado en filetes. El pescado preparado se colocaba en una salmuera saturada por 2-3 días, y después de escurrido se colocaba en el ahumador. Allí se ahumaba por 8-10 horas, después de lo cual quedaba listo para el mercado, con un contenido de sal de un 14%, y una humedad del 40%. La temperatura para el ahumado era de unos 45°C, lo bastante baja para evitar que el pescado se cociera. Para producir el humo se quemaba aserrín de madera blanda. Los ahumadores eran de diseño y construcción local.

Al principio, el pescado que habría de ser secado y salado se curaba por el método "gaspé" modificado, por el cual el pescado limpio se coloca en salmuera con capas alternas de sal durante 4-5 días. Después se apila por 1-2 días antes de secarse. Más tarde se introdujo el método de cura "kench", por el cual el pescado limpio se coloca en estantes con capas alternas de sal y se deja que escurran sus jugos. A los 2 días, se vuelve a apilar de manera que las capas superiores pasen abajo y viceversa. Al cabo de otros 2 días, se retira de la pila, se le sacude la sal que tiene adherida y se sumerge brevemente en agua antes de ponerlo a secar.

En los primeros días, el secado era artificial, con un secador de aire calentado directamente a una temperatura no mayor de 45°C. Más tarde se usó un secador de aire calentado indirectamente, de construcción local. Sin embargo, su uso se suspendió poco después a causa de su mal diseño. El secado al sol en estantes cubiertos fue el siguiente método usado, y en la actualidad se está probando un secador solar. No obstante, parece que se necesitan secadores y ahumadores mecánicos para estabilizar la operación.

Varios productos de elaboración sencilla fueron puestos en el mercado mediante los almacenes de la Guyana Fisheries Ltd o los principales supermercados. Entre estos se cuentan los filetes, los bloques de pescado congelado, las barritas de pescado, el pescado entero y limpio y el pescado mixto entero. El tamaño del pescado influye en el producto final. Por ejemplo, el pescado más grande, como *C. virescens*, *Epinephelus tautavina* o *Lutjanus aya* fueron cortados en

filetes o transformados en bloques o rajadas, mientras que el pequeño, como *Nebriis microps*, *M. ancylodon*, o *M. furneri* se vendió abierto en canal, limpio, o como pescado mixto entero. Los precios oscilaron entre G\$0,45/libra (\$1,00/kg) para el pescado mixto entero y G\$3,00/libra (\$6,50/kg) para los cortes de pargo.

Además de estos productos comunes y tradicionales, se desarrollaron y produjeron en escala limitada algunos otros. Se vendió pescado ahumado caliente en filetes para el desayuno. También se creó un paté de pescado ahumado, margarina, condimentos y especias locales, y embutido de pescado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Cantidades (kg) de alimentos producidos por Guyana Fisheries Ltd

Productos de pescado	1978	1979	1980
Procesados (productos primarios)	127372	168334	347475
Secos, salados	27273	59013	74168
Ahumados	34091	19113	29545
En escabeche	22727	2597	2627
Triturados	-	17925	-
En pasta	-	1167	1898
Embutidos	-	-	940

Importantes limitaciones a los esfuerzos de producción fueron, y todavía lo son, la falta de un suministro continuo y uniforme de materia prima, y la insuficiente capacidad de producción.

Planes de Expansión

Ciertos factores influyen en los planes para ampliar el nivel actual de operaciones. Entre ellos, la recolección y manipulación de la pesca acompañante, la continuación de las labores de investigación y desarrollo, el control de calidad, el equipo, la propaganda para el consumidor y una gestión de manejo adecuada. En la actualidad, la pesca acompañante llevada a tierra representa lo capturado en los últimos 3-4 días de una expedición camaronesa; sin embargo los barcos rastreadores permanecen en el mar durante 30-35 días. Falta un sistema que permita reunir la pesca incidental capturada con anterioridad. Se han propuesto varias soluciones, una de ellas el uso de barcos y balsas flotantes con boyas demarcadoras para recolectar el pescado. Auspiciado por

la Secretaría de CARICOM, un grupo de consulta canadiense está evaluando actualmente las alternativas, con miras a escoger las más viables.

Es necesario continuar las labores de investigación y desarrollo sobre métodos para recolectar, procesar y comercializar, así como los esfuerzos para normalizar los procedimientos de producción a escala industrial. Una actividad derivada de esto sería el refinamiento y mayor desarrollo de productos no alimenticios, como el cuero de tiburón. La aplicación de los resultados de la labor de desarrollo depende de que se cuente con equipo adecuado, parte del cual tendrá que ser importado en Guyana. Recientemente, la Guyana Fisheries Ltd adquirió diversos equipos para aumentar su capacidad de producción.

Hasta ahora, la propaganda y educación del consumidor han desempeñado un papel

muy importante en el incremento de la utilización del pescado y sus productos en Guyana. Un aspecto crítico de esta labor es la producción de recetas de cocina, la demostración y la difusión. A medida que aumentan las actividades sobre desarrollo y creación de productos, los programas de propaganda dirigidos al consumidor se concentrarán en la aceptabilidad y utilización de estos productos.

Todas estas facetas del programa de expansión tienen que ser coordinadas y dirigidas por un equipo innovador y dedicado. A menos que se dirijan y ejecuten eficazmente los diversos elementos, la utilidad potencial del recurso en cuestión —pesca acompañante del camarón— no llegará a ser una realidad. Hasta la fecha, a pesar de diversos obstáculos, los adelantos registrados han sido significativos. Confío en que esta tendencia continuará.