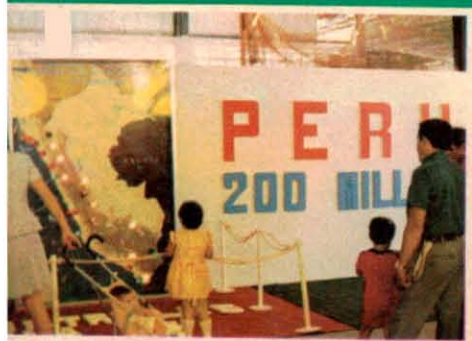


# MINISTERIO DE PESQUERIA

# DOCUMENTA

AÑO IV No. 45 SETIEMBRE 1974



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

LIMA - PERU



# mares

## del Atlántico Nor-Occidental

“De Marine Fisheries Review”

For WARREN F. RATHJEN

El autor forma parte del personal de la Oficina Regional del Noreste, perteneciente al Servicio Nacional de Pesquerías Marinas, en Gloucester, Massachusetts, E.U.A.

En 1938, la captura mundial de calamares, llegó a aproximadamente 115 mil toneladas métricas. Treinta años después, en 1968, esta cifra aumentó a unas 900 mil toneladas, la mayoría de las cuales fueron capturadas por los japoneses y utilizadas en varios mercados orientales y de los países del sur de Europa. Además de los calamares, se cosecharon grandes cantidades de otros cefalópodos, pulpos y jibias con destino a la alimentación. Si se suman a esta estimación los calmares y especies relativas, se logran recursos increíblemente grandes. Realmente los calamares son de tamaños, formas, agrupamientos y hábitos que sólo estamos comenzando a comprender. Aunque no hay realmente medidas verdaderas, del potencial de los calamares en el mundo, el total es probablemente enorme. En las aguas próximas a las Américas existen aproximadamente 80 especies de calamares, de los cuales más del 70% se encuentran adyacentes a Norteamérica.

En un estudio reciente efectuado por el señor Gilbert L. Voss, titulado: “Recursos Mundiales de Cefalópodos” (Circular No. 149 de Pesquerías de la FAO), pasa revista a los potenciales mundiales de calamares y pulpos. El Sr. Voss indicó que la captura actual en el Atlántico Noroccidental (parte

este de Norteamérica y México) es de aproximadamente 27,000 toneladas con potencial estimado de capturas de hasta 500,000 toneladas. La mayor parte del calamar de aleta corta, *ILLEX ILLECEBROSUS*, y del calamar de aleta larga *LOLIGO PEALEI*.

### Calamar de aleta corta

Los pescadores canadienses y estadounidenses nunca han sido agresivos en lo referente a la pesca de calamares en las aguas del Atlántico Noroccidental. En Canadá ha existido una pesquería tradicional del calamar de aleta corta, *ILLEX ILLECEBROSUS*. Este calamar ha sido valioso principalmente como carnada y se lo captura mediante anzuelos emplomados del tipo “jigging”.

Hasta el momento esta pesquería ha sido realmente “pasiva”, esto es, la pesca sólo se llevó a cabo en las aguas costeras de Terranova durante el período de verano cuando los calamares han emigrado allí. Las variaciones en la temperatura del agua de mar y otras condiciones hidrográficas parecen controlar la abundancia local del calamar hacia la orilla; en consecuencia los resultados de la pesquería dependen de las condiciones del ambiente (Mercer, 1970).

El calamar de aleta corta, objeto de una pesquería tradicional en las aguas adyacentes a Terranova, representa una variedad de por lo menos tres especies diferentes del mismo género presente en las aguas del Atlántico Noroccidental (Roper y otros, 1969). Mercer (1970) indica que la captura anual podría variar desde cantidades insignificantes, hasta 11,000 toneladas, durante una sola temporada. Sobre la base de capturas piloto de ballenas y el consumo conocido, de esta especie de calamar como alimento, él especula sobre una cosecha mínima firme del calamar de aleta corta, la cual ocasionalmente podría exceder cuatro o

cinco veces la mayor captura de la pesquería actual (digámoslo de otro modo, por lo menos 50,000 toneladas). Estudios de las pesquerías soviéticas llevados a cabo a bordo del Buque Exploratorio “Argus” en junio de 1971 (Noskov y Richter, 1971) revelaron la existencia de cantidades de esta especie, frente a la parte sureña de la Nueva Inglaterra. Los autores mencionados arriba, anunciaron que existía una “disponibilidad relativamente elevada” de calamar de aleta corta, a lo largo del filo y en las porciones externas de la plataforma continental, desde la parte occidental de Nueva Escocia, hasta Long Island. Datos no publicados resultantes de estudios llevados a cabo por el Centro de Pesquerías del Noreste, pertenecientes al Servicio Nacional de Pesquerías, indican una amplia distribución de esta especie sobre la plataforma continental en el otoño (septiembre – noviembre) con distribución restringida contrastante a lo largo del filo de la plataforma (más de 80 metros) durante el período fresco de primavera (marzo–mayo), teniendo progreso en zonas más hacia el sur, al sur y al oeste del Cabo Hatteras. Esta especie aparece en las aguas más profundas y alcanza, hacia el sur, hasta la Florida (Roper y otros, 1969). Al informar sobre observaciones directas de calamares, efectuadas desde el sumergible “Alvin”, frente al Cabo Hatteras, Milliman y Manheim (1968) dieron cuenta de la existencia de concentraciones de calamares, estimándose que eran de la especie de aleta corta, los que aparecían a profundidades de 220 a 250 metros y desde 490 a 510 metros. Los calamares eran más numerosos en las profundidades costeras, donde se estimó que había 500 individuos por cada 1,000 metros cúbicos de agua. Estas observaciones se efectuaron en junio y las temperaturas del agua en las profundidades en las cuales se observaron los calamares, iban desde aproximadamente los 5° C a los 15° C. Este

En 1954 en los mares de Noruega logró pescarse este calamar gigante de 9 metros de largo. Hay noticias de que en otra oportunidad se logró pescar un calamar de 18 metros de largo.



FIGURA 1: Anzuelos emplomados, típicos para calamares: arriba a la izquierda aparece el de Terraova; arriba a la derecha el japonés, sin iluminación al centro, el japonés con iluminación y abajo el del Pacífico medio. Al utilizarse, los anzuelos son unidos a una línea la cual se mueve de modo que simule una presa. Después de ser atraídos, los calamares son empalados en los arpones.

rango de temperatura está en estrecho acuerdo con las temperaturas óptimas en el habitat de los calamares de aleta corta, frente a Terraova, que van desde los 7° C a los 15° C (Squires, 1957). Voss (1917) menciona observaciones similares efectuadas frente a Miami, a profundidades mayores (ca. 650 metros) desde el "Aluminant".

Muy poco se sabe en lo relativo a la distribución, en el invierno del calamar de aleta corta y virtualmente no hay detalle de sus hábitos reproductivos. En una revista de las especies, Nesis (1968) resume mucha de la información disponible. Interesantes detalles biológicos suministrados incluyen el desarrollo, el cual tiene un término medio de aumento de ocho veces en el peso, desde 50 a 450 gramos entre mayo y octubre y muerte siguiente al desove, al final del segundo año.

Todos los calamares son conocidos como sumamente voraces: el calamar de aleta corta ilustra bien este punto. El joven vive sobre una dieta que consiste predominantemente de crustáceos pequeños, cambiando gradualmente a pecesitos incluyendo al bacalao, el eglefino, la perca oceánica, los lenguados (rodaballos), arenques, caballa y otros. En adición a esta variada dieta el calamar de aleta corta también puede ser carnívoro, alimentándose con pequeños individuos de su propia especie (Nesis, 1968).

Los anzuelos emplomados para calamar, no distan mucho del modo de cosechar esta especie, en las aguas canadienses del Atlántico. El arrastre comercial para el calamar de aleta corta como especie primaria, recién fue comenzado en forma experimental por los japoneses durante el año 1972.

### Calamar de aleta larga

El calamar de aleta larga, LOLIGO PEALEI se conoce en Norteamérica como "calamar común" y "calamar de hueso" (BONE SQUID). En la parte sur de la Nueva Inglaterra durante el verano este calamar es a veces visto cerca de los muelles, en la noche, atraído por las luces. La pesca con nasa, que constituyó un método efectivo de cosecha durante los últimos años del siglo pasado y los primeros del siglo veinte, proporcionó a veces capturas de calamar de aleta larga (True, 1887). No sólo las nasas (POUND NETS) pescaron en ambos lados del Cabo Cod, sino que las que estuvieron más hacia el sur, también a menudo, capturaron calamar. Las operaciones con nasa en las aguas próximas a la bahía de Delaware obtuvieron calamares en cantidades significativas, durante el período 1949-1954 (June y Reintjes, 1957).

Un rasgo característico de la biología del calamar de aleta corta, es una migración anual hacia la orilla en la temporada de primavera. El desove tiene lugar en este momento, en aguas que van desde la costa hasta profundidades de unos 90 m. (Varrill, 1882); el calamar joven permanece en las aguas costeras hasta el otoño (mediados de noviembre en las aguas de la Vineyard de Marta, de acuerdo con lo informado por Summers, 1968). Concentraciones grandes de calamar de aleta larga, se agregan en la vecindad de la parte externa de la plataforma continental, durante la temporada fría que va desde noviembre a marzo; es en este momento que una flota pesquera internacional pesca cantidades de ellos. Quizá la

mayor cantidad de pesca de calamar en esta temporada ha sido llevada a cabo por los japoneses, quienes comenzaron la pesca regular de temporada frente a las costas de los Estados Unidos, en 1969. Las capturas por parte de los grandes arrastreros por popa de los japoneses, han alcanzado un término medio de 10 o más toneladas por día de pesca. Desde el año 1969, embarcaciones de otros países se han dedicado a la pesca, incluyendo embarcaciones de España, Italia, Cuba, Alemania Occidental y varios países de la Europa Oriental, tales como: URSS, Alemania Oriental, Polonia, etc.

No hay mucha información disponible detallando la extensión del recurso actual. El calamar tiene una corta extensión de vida, con la mayoría de la población del mismo expirando antes de alcanzar los dos años de edad (Summers, 1968). Este hecho por sí mismo sugeriría que una camada entrante de nivel pobre podría reducir las disponibilidades en forma dramática.

La investigación soviética sobre esta especie, compendiada por Vovk en el año 1969, indicó densas concentraciones (de hasta a3, del mes de febrero al de abril. Se dijo que durante este período las 200 toneladas de calamar por milla cuadrada, cerca de los cañones de Wilmington y de Baltimore. Estas observaciones fueron efectuadas para el período que va del mes de febrero al de abril. Se dijo que durante ese período las capturas por una embarcación de tipo BMRT (ca. 2,000 hp) podría esperarse que alcanzara de 10 a 12,50 toneladas por día. Estos porcentajes son similares, a los experimentados por embarcaciones japonesas, de tamaños comparables.

Basados en los datos de investigación de arrastre de fondo, originados por cruceros de investigación del "Albatross IV" del Centro de Pesquerías del Noreste, Edwards (1968) estimó la cosecha del calamar de aleta corta de unas 318 mil toneladas, en el espacio que va entre Nueva Escocia y el cabo Hatteras. Los informes de pesquerías japonesas han indicado que las capturas de la temporada de invierno (de diciembre a marzo) alcanzarán a unas 15,000 toneladas, utilizando aproximadamente una docena de embarcaciones.

### Otras especies

Además de las especies de calamar arriba mencionadas hay una cantidad de otras variedades, distribuidas a lo largo de la zona de la plataforma continental de la parte occidental del



**COMPañA DE  
INDUSTRIAS  
QUIMICAS  
ASOCIADAS S. A.**

## **PINTURAS DE EXPORTACION**

*Fabricantes para el Mercado Andino*

*de las Pinturas Navales Inglesas*

*International Red Hand & Marine Coating*

Cía. de Industrias Químicas Asociadas S.A.  
Guillermo Barrios 110, San Martín de Porres  
Telf.: 81-6059 - Casilla Postal No. 670  
Lima-Perú



océano Atlántico. Las mismas incluyen al "calamar flecha" (ARROW SQUID), LOLIGO PLEI, el calamar "corto" LOLIGUNCULA BREVIS y otros.

Fuera de la plataforma continental y aproximándose a las profundidades oceánicas se registran algunas especies más exóticas y menos conocidas. Una de estas (hasta ahora sin designación común), es la de los PHOLIDOTEUTHIS ADAMI. Voss (1956) menciona cardúmenes de esta especie en el golfo de México y especula que ellos pueden ser presa para los cachalotes que aparecen allí regularmente. Este calamar fue descrito tan recientemente como en 1956, pero está presente posiblemente en cantidades mucho mayores, de lo que puede informar la escasa documentación disponible.

Un segundo calamar, de tamaño moderado, el cual se observa comúnmente cerca de los buques por encima de las profundidades oceánicas, es el calamar de "lomo naranja" ("ORANGEBACK"), que tiene la designación científica de OMMASTREPES PTEROPUS (Figura 2). Voss, 1971, indica que la disponibilidad es probablemente grande.

No sería apropiado al efectuar un estudio general de los calamares del

Noroeste del Atlántico, dejar sin mención el calamar "gigante" ARCHITEUTHIS SP. En un trabajo reciente, Clarke (1966) resume algunos de los ampliamente diversificados materiales registrados para el calamar gigante, durante el siglo pasado. Los hechos siguientes están extractados de su informe.

1. Tamaño - ocasionalmente alcanza los 60 pies de largo total.
2. Especies - aproximadamente 20 especies registradas.
3. Habitat probable - de los 200 a los 400 metros, o mayor profundidad.
4. Peso - probablemente por arriba de 1 tonelada (1,000 kg).

Una razón por la cual sabemos tan poco respecto al calamar gigante, es nuestra falta de habilidad para capturarlo con facilidad. Prácticamente casi todos los registros son el resultado de calamares que se han encontrado a la deriva, debido a algún daño o incapacidad.

Este breve trabajo sólo presenta una parte fragmentaria de lo que se sabe; mucho más es lo que se desconoce en relación a la biología del calamar, así como su distribución y su grado de abundancia. Los trabajos efectuados por Clarke (1963, 1966) sobre el

calamar oceánico, indican que nuestro conocimiento de estos animales es extremadamente fragmentario, debido a problemas de muestreo. Parte de la información sobre la distribución del calamar oceánico se ha hecho disponible examinando el contenido de los estómagos de pescados pelágicos grandes (por ejemplo: atunes) y varios mamíferos tales como las marsopas y las ballenas.

### **COSECHANDO**

Aparejos de pesca y tecnología 1a

Los pescadores japoneses son sin lugar a dudas los más hábiles cosechadores del calamar. De los desembarcos interinos totales de calamares por parte de los japoneses, sobresale una especie como la más importante: el calamar común del Japón, denominado científicamente como TODARODES PACIFI- Esta especie ha contabilizado capturas anuales de más de 600,000 toneladas (1952) y representa típicamente del 85% al 90% de todo el calamar y pulpo capturado por los pescadores japoneses, cuyas capturas se estiman en más de la mitad de la cosecha mundial. Algunos años el 90% de

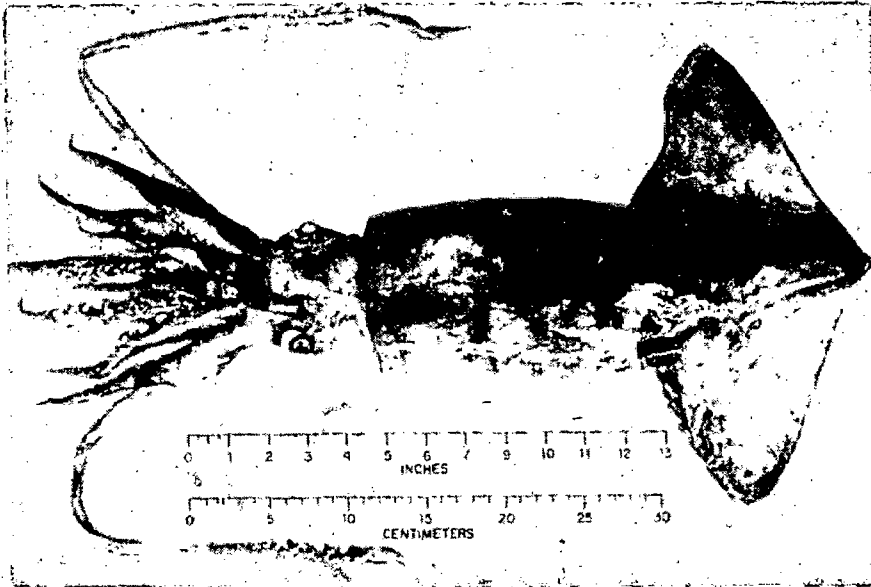


FIG. 2: El calamar de "lomo naranja" (ORANGEBACK), *OMMASTREPES PTEROPUS*, se encuentra distribuido principalmente sobre amplias zonas oceánicas de aguas templadas. Clarke (1966) establece que "no hay duda" que esta especie está presente en enormes cantidades, donde se la encuentra. El calamar que se ilustra procede del mar Caribe.

la captura del calamar común japonés se efectúa mediante un procedimiento especial. Durante la noche el calamar es atraído hacia la embarcación de captura, por medio de lámparas. El calamar es entonces capturado mediante anzuelos emplomados mantenidos por pescadores individuales (hasta 35) o con "anzuelos emplomados para calamares", de tipo automático. Además de técnica una parte sustancial de la captura, de hasta un 10%/o, se obtiene algunas veces mediante varias redes de tipo fijo. Otros tipos de aparejos son insignificantes.

En el Atlántico del Noroeste, así como en el Japón, el "Jigging", o método de anzuelos emplomados es el más importante en las aguas de Terranova cuando se trata de la captura de las especies relativas (*ILLEX*). En un trabajo sobre la adaptación del equipo mecánico japonés en relación a la pesquería de Terranova, Quigley (1964) cita una instancia cuando una embarcación con anzuelos emplomados, automáticos, capturó aproximadamente dos toneladas durante una hora de pesca sobre los mismos campos en los cuales una embarcación pescando con los anzuelos emplomados tradicionales, de operación manual, capturó solo el 15%/o de esa cantidad.

La pesquería japonesa frente a la costa este de los Estados Unidos, ahora en su quinto año, utiliza grandes redes de arrastre. Embarcaciones que van desde las 1,500 a las 1,900 toneladas con hasta 2,700 hp de redes de arrastre de pescado y un término medio

aproximado de una tonelada de calamar (*LOLIGO*) por cada 10 arrastres, tomados durante un período de 24 horas. Las capturas tienden a ser más pesadas durante las horas del día que durante la noche, reflejando los hábitos del calamar.

La mayor parte de la pesquería se efectúa cerca del borde de la plataforma continental, en la vecindad en general del cañón Hudson, durante los meses de invierno, o sea durante los meses de diciembre a marzo.

En adición a las embarcaciones japonesas, otras procedentes de España, Italia, Alemania Occidental, URSS y otros países están a veces representadas en esta pesquería. Los pescadores estadounidenses que operan en las mismas zonas, han capturado tradicionalmente algo del calamar mientras efectuaban arrastre a lo largo de la parte externa de la plataforma continental, durante la temporada de invierno. La mayoría de la captura interna estado unidense ha sido incidental al arrastre por otras especies. Esta captura ha estado consistentemente por debajo de las 2,000 toneladas por año.

Hace casi una centuria y mediante la utilización de nasas, a lo largo de los estados del medio Atlántico, desde Virginia hasta Massachusetts, se capturaron cantidades de calamar de aleta larga, durante su migración hacia la orilla. Una referencia a las grandes cantidades capturadas en algunas oportunidades, fue proporcionada por True (1887), en la cual se cita una ocasión cuando las nasas instaladas a lo largo

de la costa de Long Island, llegaron a un término medio de 15 toneladas de calamar de aleta larga diariamente, en un período de seis semanas, durante la última parte del mes de mayo hasta junio del año 1887. Se tienen informes de que todavía se han obtenido buenas capturas en Cabo Cod, ocasionalmente, en la actualidad, con la cantidad en disminución de nasas allí utilizadas. Debido a la disponibilidad en baja del pescado, los aparejos de nasa están desapareciendo rápidamente de los estados del medio Atlántico.

Pequeñas cantidades de calamar se capturan a veces, mediante arrastres de media agua, pero no se dispone de registros de desembarcos significativos utilizando este aparejo de pesca. Es posible especular que la tecnología del arrastre de media agua pueda ser elevada al punto donde sea efectivo para ciertas especies de calamar.

### Localizando a los calamares

Una cantidad de posibilidades existen para medir la abundancia y la distribución de los calamares, los cuales, debido a sus hábitos evasivos, están muy pobremente demostradas por las redes de arrastre.

La investigación japonesa ha demostrado el potencial de detección de calamares, mediante la utilización de la sonda ecoica. Cuando este método es refinado, se puede utilizar para ubicar con efectividad y estimar las disponibilidades de calamares y de otras especies pelágicas.

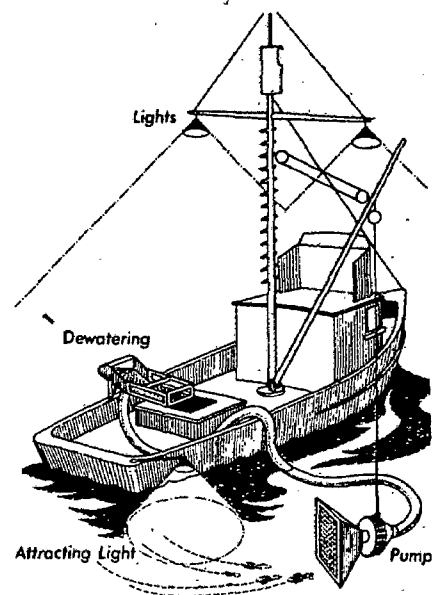
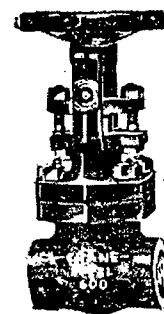
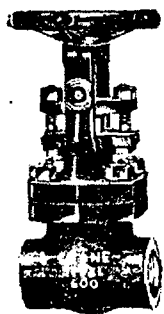


Fig. 3. Vista esquemática del tema de cosecha del calamar, utilizando la atracción mediante la luz y bombeo mecánico.

# OSCAR BOLAÑOS S. A.

**FERRETERIA - IMPORTACIONES**



**Válvulas de Acero Roscadas y con Bridas MAGNA y CRANE**

**Tubos de Acero SCH 40 y 80 Galvanizado y Negro**

**Conexiones de Acero de 150 a 3,000 Libras Roscadas y**

**Soldables, Galvanizadas y Negras**

**AVENIDA SAENZ PEÑA 896 - TLFS.: 29-8464 Y 29-8454**

**CASILLA 272 - CALLAO**

Las técnicas fotográficas han sido empleadas por los investigadores británicos Baker (1957) y Clarke (1966). Este método es particularmente atractivo para los estudios de alta mar y comprende el uso de cámaras debajo del mar, con cebo. Observaciones directas desde un vehículo sumergible han sido descritas por Milliman y Manheim para las aguas próximas al cabo Hatteras, Carolina del Norte.

Squire (1972 y comunicación personal) ha indicado que los cardúmenes de calamares son detectables algunas veces en la noche desde el aire, sobre las aguas de California. Esto abre la posibilidad para el empleo eventual de la sensibilidad de luz baja, como lo describe Roithmayr (1970). Hasta la sensación remota, vía satélite, puede constituir una herramienta potencial para la apreciación y medición del calamar y de otros recursos.

## Avances tecnológicos

Uno de los desarrollos más interesantes en la tecnología de la pesca, fue comunicado recientemente por Kato (1970). El calamar de la costa oriental (*LOLIGO OPALESCENS*), pariente cercano de nuestro calamar de aleta larga de la costa del este, fue atraído a una embarcación de pesca con luces y bombeado a bordo. Con el sistema se ha llegado a cosechar hasta unas 10 toneladas de calamar, durante 15 minutos (Figura 3). En ocasiones hasta 50 toneladas de calamar se han cosechado de este modo en una sola noche, aunque tradicionalmente estos calamares de la costa oeste, se han capturado primariamente con redes de tiro pequeñas y redes de elevación. Esta experiencia sugiere que algunas especies de calamares pueden ser blancos racionales para

grandes plataformas automáticas de pesca, (Figura 4) tal como la sugerida por Klima y Roe (1970). En adición, a la respuesta de comportamiento a la luz, ciertas especies de calamar tienden a agruparse en condiciones térmicas particulares. Esta característica podría hacerse aparente en el futuro, cuando aparecieran operaciones de generación de potencia con base en el mar.

Un científico de la Universidad de Miami demostró recientemente la habilidad para criar un calamar tropical *LOLIGINID*, a partir de la hueva hasta la madurez, en sólo cinco meses. Este

interesante acontecimiento abre para la especulación el potencial de los métodos de los cultivos marinos en la cría del calamar.

En una revista reciente de los potenciales de las pesquerías mundiales, Suda (1972) sugirió un rango posible para el aumento potencial en la captura de 43,1 a 55,3 millones de toneladas métricas sobre la captura actual. Es significativo notar que sus estimaciones incluyen a los cefalópodos, representando un 130% (es decir de 5,7 a 7 millones de toneladas métricas) del aumento.



FIGURA 4: Vista conceptual de la plataforma propuesta para la pesca automática. El proyecto podría adaptarse para la cosecha de algunas especies de calamares, las que son atraídas por la luz y responden a ciertas condiciones de temperatura. (Extraído de "Klima y Roe", 1972).