

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ingeniería Pesquera**

**Escuela Académico Profesional de Extracción Pesquera**

**LA PESQUERÍA DEL CALAMAR GIGANTE (*Dosidicus gigas*)  
SU REALIDAD Y PERSPECTIVA EN EL DESARROLLO  
DE LA PESCA ARTESANAL DEL PUERTO DE ILO**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. JOSÉ LUIS MAMANI MAQUERA**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO PESQUERO**

**TACNA - PERÚ**

**2009**

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ BASADRE BRONNMAN : TACNA  
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO PESQUERO

Tomo No II Folio No 199

El Jurado calificador nominado mediante Resolución Facultativa No 5522-2009-FAIP/UNJBG, integrada por:

<u>Dr. Sc. Guiterio Valencia M.</u>	<u>Presidente</u>
<u>Ing. Luis Espinoza Romas</u>	<u>Secretario</u>
<u>Ing. Leonardo Sheron R.</u>	<u>Miembro</u>

Para examinar la Tesis: "La Pesquería del Calamar Gigante (Dosidicus gigas) su realidad y perspectivas en el desarrollo de la Pesca Artesanal del Puerto de Ilo"  
presentada por: bach. José Luis Mamani Maquera  
Obteniendo el siguiente veredicto: Unanimidad  
• Buena

<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>
<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>

Tacna, 15 de enero de 2009

## DEDICATORIA

El presente lo dedico a mi madre FRANCISCA, a mi padre JULIO, a mi esposa, ESTER, a mi pequeño hijo AARON y a todos mis hermanos, quienes en todo momento me brindaron su apoyo, me alentaron y exhortaron en conseguir el anhelado título, a cambio de nada.

## AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Luis Espinoza Ramos por su constante apoyo en la elaboración de la tesis, a los docentes de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la UNJBG – Tacna, y a mis amigos por su colaboración y aliento en todo momento.

## INDICE

	Pág.
RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2 Biología del recurso pota.....	12
2.2.1 Características morfológicas.....	12
2.2.2 Alimentación.....	16
2.2.3 Ciclo de vida.....	20
2.2.4 Crecimiento .....	21
2.2.5 Hábitat.....	22
2.2.6 Ciclo reproductivo.....	24
2.2.7 Taxonomía.....	27
2.2.8 Distribución geográfica.....	27
2.3 Métodos de extracción .....	30
2.3.1 Características operacionales de la flota.....	31
2.3.2 Descripción de la faena.....	38

2.3.3	Normatividad vigente.....	43
2.4	Desembarque.....	45
2.4.1	Desembarque nacional.....	45
2.4.2	Desembarque local (Ilo).....	48
2.5	Esfuerzo Pesquero .....	49
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	53
3.1	Ámbito del estudio.....	53
3.1.1	Área de estudio.....	53
3.1.2	Periodo de estudio.....	54
3.2	Materiales .....	54
3.2.1	Embarcación pesquera.....	55
3.2.2	Equipos.....	57
3.2.3	Materiales diversos.....	58
3.3	Metodología.....	59
3.3.1	Desembarque de pota.....	60
3.3.2	Zonas de pesca.....	61
3.3.3	Faenas de pesca.....	63
3.3.4	Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo.....	63
3.3.5	Destino y valor comercial de la pota.....	64
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	66
4.1.	Resultados.....	66

4.1.1	Desembarque de pota en Ilo (2001-2007).....	67
4.1.2	Desembarque de pota (periodo de estudio).....	72
4.1.3	Zonas de pesca y extracción.....	77
4.1.4	Faenas de pesca.....	78
4.1.5	Esfuerzo pesquero y capturas por unidad de esfuerzo....	84
4.1.6	Mercado de destino de la pota.....	92
4.1.7	Precios y valor comercial.....	95
4.2.	Discusión.....	98
5.	CONCLUSIONES.....	101
6.	RECOMENDACIONES.....	104
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	105
8.	ANEXOS.....	110

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación que se realizó en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Ilo (DPA Ilo), está referido a la Pesquería de la pota (*Dosidiscus gigas*) en la región Moquegua y su influencia en el Sector Pesquero Artesanal; demuestra el surgimiento de la extracción de la Pota a partir del 2001, como actividad con perspectivas de desarrollo para la pesca artesanal, donde la mayor explotación del recurso se realizó en los años 2004-05, lo que motivó tomar como periodo de estudio entre mayo del 2004 hasta abril del 2005, donde se ha observado que el mes de mayor extracción de pota fue abril del 2005, mientras que en los meses con menores volúmenes de extracción fueron diciembre del 2004 y enero del 2005.

Este menor volumen de desembarque tiene su explicación debido a que la flota pesquera artesanal se dedica a la extracción del recurso Perico (*Coryphaena hippurus*).

Las zonas más frecuentadas para la extracción del recurso Pota, están ubicadas entre 20 a 30 millas del puerto de Ilo, de tal manera que las coordenadas de trabajo se realizan desde la 14 horas a las 08 horas del día siguiente.

Respecto al esfuerzo pesquero en el periodo de estudio, la menor cantidad se dio con 0,3 t de recurso para 9 embarcaciones (durante ese mes) y la de mayor captura se dio en abril del 2005 con desembarques de 1 100,15 t de recurso, para 245 embarcaciones y 980 pescadores embarcados.

Durante el periodo de desarrollo del presente trabajo se ha observado un intenso movimiento en las Instalaciones del DPA Ilo y se ha apreciado un promedio de 500 personas que trabajaron de forma directa e indirecta, lo que se refleja una mejora en la economía del Sector Pesquero Artesanal.

## 1. INTRODUCCIÓN

La pesquería de invertebrados marinos del sur del Perú se sustenta en la actividad extractiva realizada principalmente por la flota artesanal local, la misma que con pequeñas embarcaciones registra los mayores volúmenes capturados, entre ellos la pota que es un molusco cefalópodo de gran valor comercial.

La pota o calamar gigante, es una especie pelágica oceánica que realiza migraciones hacia la costa relacionadas con procesos de alimentación y reproducción. Tiene una amplia distribución en el Pacífico Oriental, desde México hasta Chile, y las áreas de mayor concentración se ubican frente a las costas de Perú y México. (SANCHEZ, 1975).

La Pota es uno de los recursos marinos que por su abundancia está destinado a desempeñar un rol de mucho mayor importancia que el actual en nuestra pesquería (SANCHEZ, 1975).

Esta especie presenta una alta tasa de crecimiento y puede alcanzar grandes tamaños que puede superar un metro de longitud de manto y pesos totales mayores de 25 kg.

Los cruceros de investigación que periódicamente realiza el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), para monitorear y evaluar los diferentes recursos, lo primero que reportan es la gran presencia y proliferación de la pota, en prácticamente la mayoría de las zonas dentro de las 20, 60 y 100 millas de la costa peruana, y a lo largo del litoral (CARPIO, 2004).

El IMARPE con la información técnica acopiada en sus cruceros o expediciones científicas, y con los datos colectados en los reportes de la pesca comercial, oficialmente han determinado, una biomasa actual de pota ascendente a 900 000 toneladas (t) en aguas peruanas; personalmente creo que se han quedado cortos.

Este recurso por su abundancia, está poniendo en riesgo el desarrollo natural de las especies tradicionales del mar peruano, por lo que se hace necesario y recomendable su explotación en el menor tiempo posible (CARPIO, 2004).

Los objetivos del presente trabajo de tesis son:

Analizar el comportamiento de los desembarques de Pota durante su periodo de inicio de extracción, para evaluar los niveles de desembarque

correspondientes al periodo de estudio y desarrollo, comprendido entre mayo 2004 y abril 2005.

Detallar la concentración y zonas de pesca frecuentes, en las capturas, y las operaciones o faenas de pesca realizadas para pesca o captura de pota.

Determinar el esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), así como su variación durante el periodo de estudio.

Y por último, determinar los mercados de destino, precios de la pota y su valor comercial, que demuestre los efectos económicos y sociales de la pesquería de la pota, en el área de influencia de la Provincia de Ilo.

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 ANTECEDENTES

En el Perú, la extracción se realiza a nivel industrial y artesanal, la primera se inició en 1991 mediante la participación de barcos calamareros de 190 a 500 TRN, provistas de máquinas automáticas de pesca con poteras y luces de atracción; y la segunda se desarrolla principalmente al norte de los 6° S, a bordo de embarcaciones artesanales de 2 a 8 t de capacidad de bodega mediante el uso de poteras manuales y redes cortineras (DE LA ROSA et al, 1992).

Los mayores niveles de desembarque de este recurso se registraron en los años 1993 - 1995 y 2000 - 2004, con máximos en 1994 y 2004 (PRODUCE, 2005).

**Cuadro 1: Desembarque de recurso Pota en Perú 1993-2005**

Recurso Pota	Años						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Miles de TMB	140 355	209 970	109 155	8 138	16 061	547	54 652
	Años:	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Miles de TMB		53 795	71834	146 390	153 727	270 368	291 140

Fuente: Anuario Estadístico PRODUCE 2005

En la actualidad, las capturas nacionales de esta especie la realizan aproximadamente 300 a 400 pequeños botes artesanales, localizados principalmente en los puertos norteños de Los Órganos, Máncora, Talara, Paita, Bayóvar y últimamente algunas decenas de estos botes vienen operando en Matarani (CARPIO, 2004).

Los botes artesanales empleando diferentes artes de pesca, líneas con anzuelos, redes, cortineras, etc., salen a la pesca diariamente, y al no estar disponibles otros peces se ven obligados a la captura de la pota; que, por su abundancia la capturan con facilidad (CARPIO, 2004).

Los mencionados botes, por sus propias limitaciones, sólo operan o faenan, máximo dentro de las 10 o 12 millas de la costa. La abundancia del recurso se evidencia, también cuando apreciamos la captura de 133 000 t obtenidas por la flota artesanal en el año 2002, puntualizando que la misma opera sólo en áreas reducidas y en aguas adyacentes a sus puertos de origen (CARPIO, 2004)

La flota artesanal pues cubre quizás, sólo un 2 % o 3 % del área del mar peruano quedando un 98 % de dicha área acuática, actualmente, sin ser cubierta por nave alguna, desde ya casi un año; porque la flota

extranjera calamarera fue obligada a retirarse en julio de 2002. Cabe destacar, que de acuerdo a la normatividad vigente, la flota extranjera solo puede operar a partir de las 20 millas de la costa (CARPIO, 2004).

## **2.2 BIOLOGÍA DEL RECURSO POTA**

La pota (*Dosidicus gigas*), es una de las especies de cefalópodos más grande y abundante dentro de los calamares a nivel mundial. Esta especie se distingue, básicamente, por algunos aspectos como por ejemplo su estructura de tamaños, dimorfismo sexual, una alta fecundidad en las hembras, su marcado grado de voracidad y su diferenciada proporción por sexos variando entre un máximo de 4.9 :1 y un mínimo de 1 : 1, siendo 2.3 :1 la relación hembra : macho regular.

### **2.2.1 Características morfológicas**

La pota, tiene la cabeza grande y un cerebro relativamente grande; su cuerpo desnudo, fortalecido por un esqueleto interno, cartilaginoso, es esférico con dos aletas laterales. En torno a la boca hay 8 tentáculos con ventosas y dos contráctiles con el extremo ensanchado y aplanado. En estos últimos hay cuatro

hileras de ventosas rodeadas de anillos de garfios quitinosos (córneos). Los tentáculos contráctiles más largos que el resto, son prensibles, sirven para atrapar a la presa y llevarla hasta los tentáculos más cortos, que la sujetan hasta que es desgarrada por unas poderosas mandíbulas en forma de pico curvado (DE LA ROSA et al, 1992).

La pota puede nadar a mayor velocidad que ningún otro invertebrado, expulsando agua de la cavidad del manto a través del embudo musculoso, que es una formación tubuliforme del pie y que posibilita su movilidad para realizar maniobras de cambios de dirección regidas por los ojos (DE LA ROSA et al, 1992).

En lo que a tamaño se refiere, las distintas especies de potas varían muchísimo, comparado con los calamares comunes de las costas orientales del Atlántico Norte que miden entre 30 y 45 cm de longitud y es superado por la pota que alcanza tallas de 18 m de longitud que es el mayor de los invertebrados acuáticos (DE LA ROSA et al, 1992).

Se caracteriza por un cartílago de cierre en el sifón de forma de T invertida, ventosas de los brazos dispuestas en dos hileras, ventosas de las mazas tentaculares en 4 hileras (excepto en *Illex* que tiene 8 hileras de ventosas en el dácilo), conectivos bucales unidos a los bordes dorsales del cuarto par de brazos, fotóforos en algunos géneros, y una brida muscular por delante del órgano del cierre del sifón con el manto que se extiende desde el sifón hasta la cara ventral de la cabeza (FLORES, 2005).

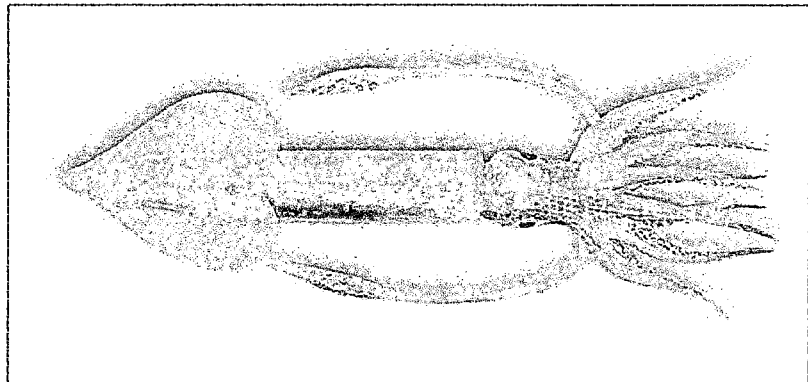
La pota es de gran talla, tamaño máximo de longitud del manto 150 cm. y longitud común o comercial del manto de 40 a 50 cm. (FLORES, 2005).

Se caracteriza morfológicamente a la pota con manto cónico-cilíndrico, cuyo mayor radio se localiza en la parte abierta y a menudo cerca de su porción media. El radio del manto se reduce poco a poco, cada vez más en la inserción de las aletas, terminando como punta cónica. Las aletas lucen romboidales cuando son observadas juntas (FLORES, 2005).

Posee un sifón fuerte y musculoso, la cabeza generalmente es más ancha en su porción posterior, en ella sobresalen dos grandes ojos globosos conspicuos, sin párpados laterales con proyección anterior; pico proporcionalmente grande y fuerte.

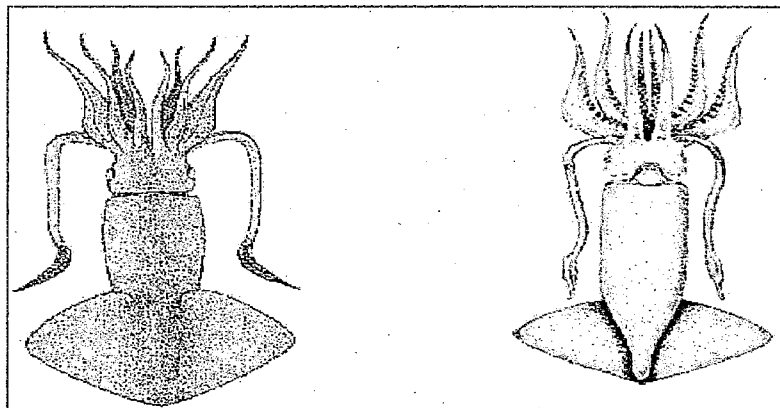
La coloración de la piel va desde el rosa pálido, hasta el púrpura, pasando por los tonos cafés (FLORES, 2005).

**Figura 1: El recurso Pota**



Fuente: FLORES 2005

**Figura 2: Vista dorsal y vista ventral de la Pota**



Fuente: FLORES 2005

La pota presenta sexos separados y un dimorfismo sexual externo poco aparente. Los machos difieren ligeramente en tamaño de las hembras, siendo estos más pequeños (FLORES, 2005).

### **2.2.2 Alimentación**

Los cefalópodos son depredadores activos y rápidos que se alimentan de presas vivas: crustáceos, peces y otros cefalópodos, habiendo por lo general una sucesión ontogénica en la alimentación (MANGOLD, 1983). Su eficiencia de crecimiento bruto (como porcentaje del alimento ingerido) es espectacular, estimándose entre el 27 – 30 y el 60 – 69 %. Muchos autores, sin embargo, coinciden en las dificultades al estudiar la dieta de los cefalópodos.

Los estudios sobre alimentación de pota se han basado casi exclusivamente en observaciones del contenido estomacal, aunque pocas han sido dedicadas exclusivamente a ello. Las primeras referencias sobre esta especie han considerado a la pota como una plaga para la pesca comercial. En Santa Cruz y

Monterey, California, la pota era capturada en palangres para bacalao negro y rocot durante 1935 – 1936 (CLARK Y PHILLIPS, 1936), aunque usualmente devoraba los cebos o las capturas de los palangres para rocot o aquellos de la pesca deportiva.

Frente a Sudamérica las especies de pota se alimentan del cebo (calamar, pez aguja o merluza) usado en el palangre pelágico para pez espada y tiburones, dificultando su pesca (STROEM Y SAETERSDAL, 1966), o bien devoran las capturas obtenidas en los palangres, como atunes aleta amarilla de 50-60 libras o márlines de hasta 600 libras.

Dentro de la cadena alimenticia, los calamares pueden ser catalogados como consumidores secundarios, ya que son organismos carnívoros en su totalidad. Son depredadores en todas las etapas de su vida y muy activos. Se alimentan de gran variedad de organismos marinos como pequeñas larvas y organismos planctónicos, durante las primeras fases de su vida, hasta peces, como la sardina, anchoveta y macarela cuando son adultos, asimismo llegan a atacar a individuos enfermos,

lesionados o de menor tamaño, de su misma especie (FLORES, 2005).

Se dice que por su alta dinámica de movimiento, requieren por lo menos cuatro veces más alimento que otros animales más sedentarios, que viven asociados a los fondos marinos. Su alimentación se hace más activa durante la noche, pero es muy probable que lo hagan también en zonas profundas durante el día (FLORES, 2005).

Se resalta que la disponibilidad de alimento es condición indispensable para el crecimiento. A una abundancia de alimento dada, la temperatura es el factor más importante que actúa sobre los cefalópodos antes de la madurez y se encuentra positivamente correlacionado con la tasa de crecimiento (FLORES, 2005).

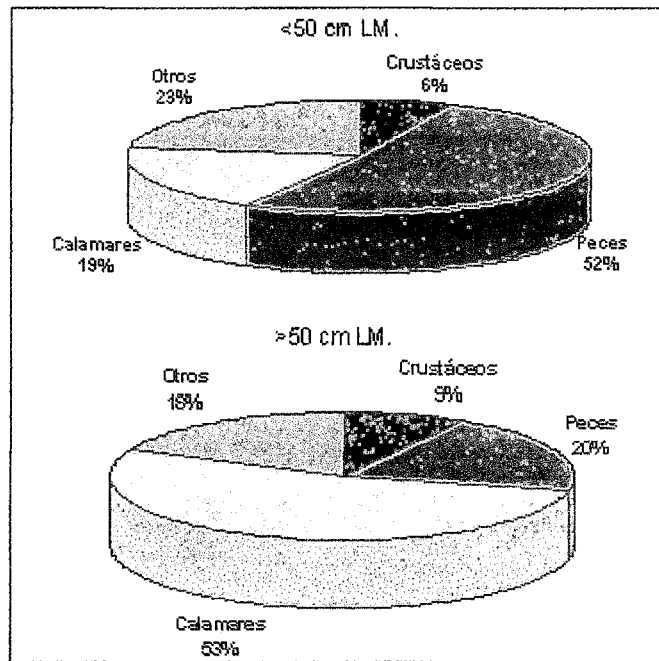
La Pota es un depredador natural muy activo, y se caracteriza por perseguir a su presa. Las especies más comunes que conforman su alimento son copépodos, eufáusidos, camarones pelágicos, cangrejos, moluscos, calamares, pulpos y varias clases de peces. El rango y la variedad de las especies que

conforman su alimento varían constantemente con el desarrollo del calamar, desde el macro-plancton de invertebrados hasta los peces pequeños, para los calamares juveniles y los peces y otros calamares, para los ejemplares adultos. En esta especie es muy común el canibalismo, es decir, su dieta alimenticia diaria se compone de individuos de su misma especie, siendo relativamente pequeño el número de juveniles de calamar (3-4 %) que son comidos por los adultos.

Al respecto podemos informar que el IMARPE, en una prospección pesquera del recurso Pota realizada en 1989 a bordo del barco SHINKO MARU N° 2, analizó 416 estómagos de pota hembra y 233 de pota macho, determinándose un 43% y 30% de restos evidentes de la misma especie, respectivamente.

La ración diaria de un calamar adulto de 200 – 350 mm de longitud de manto, de acuerdo a un trabajo experimental estuvo en el rango de 15 a 20% del peso del cuerpo. La figura 3 nos muestra el espectro alimentario de la pota por rango de tallas. (IMARPE, enero-junio 2002).

**Figura 3: Espectro alimentario de la Pota, por rango de tallas (enero-julio 2002)**



Fuente: IMARPE-2002

### 2.2.3 Ciclo de vida

La Pota tiene un ciclo de vida corto máximo de dos años. Presenta altas tasas de crecimiento, alcanzando tallas de alrededor de los 87 cm de longitud de manto (LM) y peso máximo de 13 kg, se registraron organismos de una longitud máxima de 97 cm de longitud de manto y peso entero de 37 kg. Por otra parte, han estimado que el reclutamiento de la pota

sucede a los seis meses de edad (MORALES-BOJORQUEZ et al, 1997).

#### **2.2.4 Crecimiento**

Los estudios de edad y crecimiento han demostrado que la Pota tiene un marcado crecimiento durante los primeros cuatro meses de su vida en un rango de 65 a 83 mm por mes, disminuyendo después de 36 a 56 mm por mes, entre los 8 – 10 meses de vida. Esta información permite pensar que la Pota podría alcanzar los 700 a 750 mm de longitud de manto a la edad de un año (EHRHARDT, 1982).

Los tamaños máximos reportados para la pota, varían de acuerdo a las latitudes y hemisferios. La longitud máxima en organismos del hemisferio norte es de alrededor de un metro de longitud total (LT), aunque la especie puede llegar a medir hasta 4 metros de LT en otras latitudes (FLORES, 2005).

### **2.2.5 Hábitat**

Es un molusco pelágico – oceánico migratorio que habita en toda la columna de agua, con un rango de temperatura que oscila entre los 8 y 11°C. Tiene un ciclo de vida breve, de poco más de un año y una alta tasa de crecimiento. Presenta migraciones tanto latitudinales como batimétrales, en donde las concentraciones durante las diferentes épocas del año están regidas por alimentación, maduración sexual y desove (SANCHEZ, 1975).

Es un organismo nectónico formador de cardúmenes que se agrupan en decenas de individuos de tamaño uniforme esparcidos ampliamente. Se considera como un componente nerítico que se puede encontrar tanto en aguas oceánicas como en el talud continental, situación que hace que las zonas de pesca se localicen sobre el talud continental, sobre fondos de 200 a 2 000 metros, básicamente en la convergencia entre corrientes costeras y oceánicas (FLORES, 2005).

Presenta una distribución bastante amplia en el mundo, encontrándose en todo lo largo de la Costa del Pacífico Oriental y Subtropical, desde Monterrey, California, en los Estados Unidos hasta la región norte de Chile, en el subcontinente sudamericano. Asimismo, ha sido reportado frecuentemente alrededor del Archipiélago de las Galápagos, y, ocasionalmente, de las Islas Salomón y el Noreste de Australia (FLORES, 2005).

Los mismos autores afirman que la especie se encuentra frecuentemente asociada a ambientes insulares y presenta migraciones cíclicas hacia zonas costeras, tendiendo a cumplir sus necesidades reproductivas sobre el talud continental de las mismas (FLORES, 2005).

Una de las peculiaridades de la especie que mejor ha sido aprovechada por los pescadores es su respuesta positiva al efecto de la luz, de esa forma, se ha observado que la pota tiende a congregarse bajo el efecto de atracción de intensos focos de iluminación, especialmente dispuestos para tal propósito sobre las embarcaciones dedicadas a su captura (FLORES, 2005).

La naturaleza migratoria de ésta especie hace que sea extremadamente difícil tener un cuadro bien delimitado de su distribución espacial y temporal en forma simultánea para el total de sus áreas de ocurrencia, debido a la extensión que es necesario cubrir en períodos muy cortos de tiempo, y a la variación de los parámetros ambientales que afectan en gran medida la aparición de los organismos en las diversas áreas de distribución (FLORES, 2005).

#### **2.2.6 Ciclo reproductivo**

Algunos estudios han podido determinar que la pota es monocíclico y que un individuo tiene sólo una estación reproductiva en su vida. La reproducción es todo el año, con unos picos de mayor intensidad durante la Primavera y Verano, en el hemisferio sur (Octubre – Enero).

El desove se desarrolla tanto sobre la plataforma continental como en las aguas oceánicas adyacentes. La cópula es en la posición cabeza con cabeza frente a frente, en donde los espermatóforos son colocados en la membrana bucal de las

hembras. El desove, presumiblemente, se efectúa cerca de la capa superficial del mar (SANCHEZ, 1975).

El ciclo reproductivo de la especie no es un proceso estático y definitivo, y los cambios de condiciones oceanográficas en el Golfo de California y aguas cercanas tienen gran influencia en la determinación de los picos reproductivos de la Pota. En general presenta dos o tres picos reproductivos a lo largo del año, aunque este autor observó la presencia de individuos en estado de madurez y de desove a lo largo de toda la temporada (FLORES, 2005).

Se coincide en destacar una prolongada y extensiva actividad reproductiva del recurso, caracterizada por la presencia de al menos tres picos anuales, y por una clara dominancia de hembras en estadios de madurez y desove, concentradas en áreas cercanas a la costa y alrededor de las islas de la región central del Golfo de California. Los estudios hechos por (EHRHARDT et al, 1982), indican que en verano el área de desove está localizada en el Golfo de California, en las cercanías de Santa Rosalía, donde se concentra la mayor parte del stock. Los mismos autores

afirman que la talla de primera maduración depende en gran medida de la disponibilidad de alimento y la temperatura, pero puede decirse que en el caso de las hembras se presenta cuando éstas alcanzan de 35 a 40 cm., de longitud de manto, aproximadamente de cuatro a cinco meses de edad (FLORES, 2005).

La pota es dioica, los órganos reproductores se encuentran en la cavidad del manto. En la cópula el macho transfiere los espermátóforos mediante el hectocotilo (cuarto brazo modificado del macho), el cual lo deposita en la membrana bucal de la hembra. El desove es intermitente y ocurre en la capa de agua cercana a la superficie, la proporción de sexos es variable, las hembras alcanzan tallas mayores y son más numerosas que los machos, como ocurre en otros Ommastrephidae. Esto se debe a que los machos viven menos, maduran antes y mueren tras la primera cópula y a una edad menor. El predominio de hembras también se podría relacionar con la segregación sexual tras la cópula (FLORES, 2005).

### 2.2.7 Taxonomía

Según (D'ORBIGNY, 1835) la ubicación taxonómica de la pota es la siguiente:

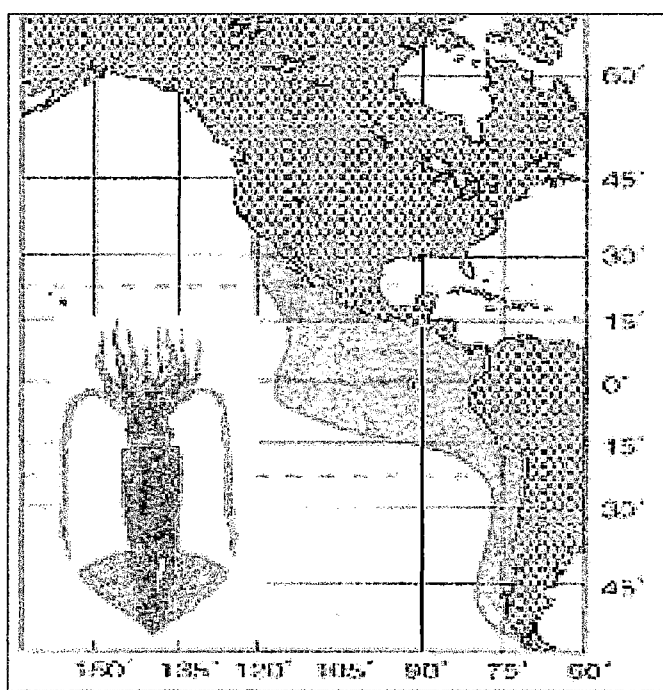
Reino	:	Animal
Phylum	:	Mollusca
Clase	:	Cephalopoda
Subclase	:	Coleoidea
Superorden	:	Decapodiformes
Orden	:	Teuthida
Suborden	:	Oegopsina
Familia	:	Ommastrephidae
Subfamilia	:	Ommastrephinae
Género	:	Dosidicus
Especie	:	<i>Dosidicus gigas</i>

### 2.2.8 Distribución geográfica

La presencia de la pota sólo ocurre en las aguas del Pacífico Oriental desde los 37° - 40° latitud norte (raramente a los

44° - 45° latitud norte) hasta los 45° - 47° Latitud sur y más comúnmente entre los 30° latitud norte y los 20° - 25° Latitud sur.

**Figura 4: Distribución de la Pota**



Fuente: IMARPE, 2002

### **Distribución vertical**

La pota, es una especie pelágica, que se encuentra habitando las áreas mar afuera lejos de la plataforma continental desde la superficie hasta profundidades de 1 200 m. Se encuentra ocasionalmente sobre la plataforma y cerca de la costa durante sus migraciones por razones de alimentación. Las potas adultos

(> 150 mm – 180 mm L.M.) experimentan migraciones verticales durante la noche en la capa superficial de los 0 – 200 m; sumergiéndose durante el día hasta los 800 – 1 000 m. de profundidad (YAMASHIRO, C; MARIÁTEGUI L; RUBIO J y TAIPE A, 1998). El rango límite máximo de temperatura es de 15° a 28°C en aguas superficiales, y hasta los 30° - 32°C en las aguas ecuatoriales, en tanto que las bajas temperaturas límite son no menos que 4.0° - 4.5°C, en aguas profundas, durante el día, las potas se encuentran dentro o justo debajo de la capa mínima de oxígeno.

### **Migración horizontal**

Pueden ser pasivas, esto es que sus desplazamientos son por deriva de los huevos, larvas y juveniles con las corrientes marinas o también activas, como ocurre con los ejemplares adultos. Las migraciones por necesidades de alimentación o crecimiento son temporales y muy relacionadas con las estaciones del año. Las potas migran a sus áreas de desove formando grandes y densos cardúmenes compuestos por miles de

ejemplares y se mueven a una velocidad cuyos rangos varían entre 5-10 y 20-25 km/hora (YAMASHIRO, et al, 1998).

### **2.3 MÉTODOS DE EXTRACCIÓN**

Es indudable que para desarrollar la pesquería de un recurso hidrobiológico, como es el caso de la pota, se deben tener en cuenta dos factores importantes en el cumplimiento de ese objetivo: la eficiencia en las capturas y la aplicación de una pesca responsable y racional. En este sentido, es muy importante conocer previamente las características biológicas de la especie y su comportamiento en el medio donde se desenvuelve, tanto entre su misma especie como con relación a otras especies, los cuales van a permitir diseñar y operar el arte y el sistema de pesca más adecuado.

Para el caso de la pota y otros cefalópodos, estos conceptos básicos han sido tomados en cuenta, al haberse determinado que este importante recurso tiene como característica el de responder positivamente a la acción de la luz (fototropismo positivo) concentrándose masivamente alrededor de una fuente luminosa, y además a los rasgos de alta voracidad que tiene al momento de alimentarse.

### **2.3.1 Características operacionales de la flota**

Las embarcaciones pesqueras, tienen características propias de acuerdo a la pesca o la captura del recurso que realizan, y son acondicionadas para tal fin. Las embarcaciones artesanales e industriales que son utilizadas para la pesca y captura de pota, varían su capacidad de bodega, es así que las embarcaciones artesanales dedicadas a la extracción de la Pota tienen la capacidad de bodega variante entre 6 a 10 t, algunas alcanzan hasta 15 t de capacidad, considerando que una embarcación pesquera artesanal de acuerdo a la legislación puede alcanzar como capacidad máxima 32,6 metros cúbicos (PRODUCE, 2001).

A nivel nacional la captura de la pota está dada por la flota nacional (embarcaciones artesanales e industriales) y flota extranjera.

#### **Flota Nacional**

En el Perú es principalmente desarrollada por la flota artesanal, localizada en los puertos de Talara, Paita, Sechura

(Bayovar) y Matarani. La flota artesanal conformada por pequeños botes, se estima un número entre 400 y 600 utilizan diferentes artes de pesca como líneas con anzuelos (muestras) espineles, redes de cerco, cortineras, etc. Dichas naves tienen hielo como implemento de conservación, que lo colocan en cajas plásticas, que llevan a bordo, siendo la fuente de abastecimiento para el consumo local en fresco y constituye el único medio para proveer a las plantas congeladoras afincadas en dichos puertos.

El área de acción de los mencionados botes artesanales; por sus limitaciones propias, se circunscriben a las primeras 10 ó 15 millas de la costa, área donde operan diariamente, como se indica anteriormente, hasta 1994 no existía mucho interés por parte de los botes artesanales por la pota, es recién en 1996 que se reportan capturas de aproximadamente 8 000 t anuales, incrementándose en los años siguientes, hasta llegar a los 71 000 t capturadas en el 2001, de acuerdo a los reportes oficiales de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Pesquería (hoy Ministerio de la Producción).

Por otro lado, se debe puntualizar que, en nuestro medio, no existe nave realmente calamarera o potera, registrada con bandera nacional. La realidad nos demuestra que no obstante los incentivos vigentes, en cuanto al acceso inmediato al permiso de pesca e incluso asegurarse por 10 años, el derecho de pesca (0,015% UIT por tonelada descargada) vigente, aún no podemos contar con nave calamarera alguna con bandera peruana.

Las autoridades del sector pesquero, dirigen sus esfuerzos en este sentido, porque naves calamareras nacionales, podrían también cubrir las áreas de pesca inaccesibles para la flota artesanal desde las 20 millas hasta las 200 millas de mar territorial peruano.

### **Flota Extranjera**

Barcos calamareros o poteras coreanos desarrollaron la primera pesca exploratoria y experimental de la pota entre junio y agosto de 1990, merced a un convenio de Investigación firmado con el IMARPE. La empresa PERUKO S.A. promocionó y puso a disposición del mencionado proyecto dos naves calamareras de bandera coreana, aportando el presupuesto

operativo de las mismas, el IMARPE desarrolló el estudio aportando el personal técnico necesario. Los resultados de esta investigación, permitieron el ingreso ordenado de otras naves calamareras coreanas, durante el segundo semestre del año 1990 y de naves calamareras japonesas durante el primer semestre de 1991 (ESCUDERO, 2002).

Cabe destacar, que desde 1990, la flota calamarera extranjera ha venido obteniendo los permisos de pesca cancelando los derechos de pesca establecidos y su operación es regulada, controlada y registrada por las autoridades peruanas. Estos derechos de pesca, cancelados por la flota calamarera extranjera al Ex Ministerio de Pesquería, en los últimos 11 años, supera los US\$ 160 millones de dólares. Asimismo, como pagos oficiales a Dirección General de Capitanías y Guardacostas por los registros de matrícula y permisos de navegación y otros, se calcula un pago adicional de aproximadamente 25 millones de dólares en el mencionado periodo, por la operación de dichas naves (ESCUDERO, 2002).

El efecto multiplicador económico que genera la presencia de la flota calamarera extranjera en pago de salarios por tripulantes, estibadores, inspectores, reparaciones de equipos, utilización de los astilleros del SIMA-CALLAO, compra de lubricantes, combustibles, amoníaco, oxígeno, acetileno, soldaduras, maderas, agua, víveres y suministros alimenticios, material de empaque, equipos electrónicos y comunicaciones, agenciamiento marítimo, aduanero, servicios turísticos, agencia de viajes, transporte terrestre, servicios traslado de lancha en puerto, servicios portuarios de ENAPU-CALLAO, servicios telefónicos, servicios médicos, clínicos, etc., se estima en otros 100 millones de dólares aportados a la economía del país, en el mencionado periodo (ESCUDERO, 2002).

La zona de pesca establecida para dichas naves es desde las 20 millas hasta las 200 millas de la ZEE Peruana, inclusive pueden capturar también dicho recurso en aguas internacionales adyacentes a la ZEE Peruana, siendo dicha captura considerada como parte integrante de su producción oficial (ESCUDERO, 2002).

Las mencionadas naves están obligadas a contar con un técnico científico nominado por IMARPE (T.C.I.), a bordo, durante todas sus actividades de pesca, el mismo que toma las muestras respectivas y registra la producción diaria. Asimismo, la nave debe tener obligatoriamente el equipo de control satelital debidamente instalado, equipo que reporta automáticamente, la posición geográfica de la nave, a los terminales computarizados del Ministerio de la Producción, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) y el IMARPE, respectivamente (ESCUADERO, 2002).

La totalidad de las naves calamareras de bandera extranjera, cuentan con equipos y maquinarias para congelar a bordo sus capturas procesadas; y los transbordos de los bloques congelados de calamar gigante en sus diferentes presentaciones a los barcos frigoríficos de transporte, debe realizarse obligatoriamente en puerto peruano, para lo cual el Ministerio de la Producción, designa dos inspectores especiales para controlar y registrar la operación (ESCUADERO, 2002).

Es obligación de dichas naves calamareras contar con un mínimo de tripulantes peruanos, equivalente al 30% de la tripulación total extranjera (ESCUDERO, 2002).

Las naves calamareras, principalmente de Japón y Corea, operan en aguas peruanas durante seis ó siete meses al año (junio / diciembre); ya que los primeros cinco meses del año faenan en aguas del Atlántico Sur (Argentina, Las Malvinas y aguas internacionales adyacentes) el “calamar Illex”, especie que tiene un valor comercial muy superior a la pota peruana (ESCUDERO, 2002).

En el año 2001, cuatro naves calamareras de la Republica Popular China realizaron sus operaciones de pesca en aguas peruanas, por primera vez, entre los meses de julio, agosto y septiembre, y en la temporada 2002, considerando la abundancia del recurso, también iniciaron actividades extractivas las naves calamareras de Taiwán (ESCUDERO, 2002).

### **2.3.2 Descripción de la faena**

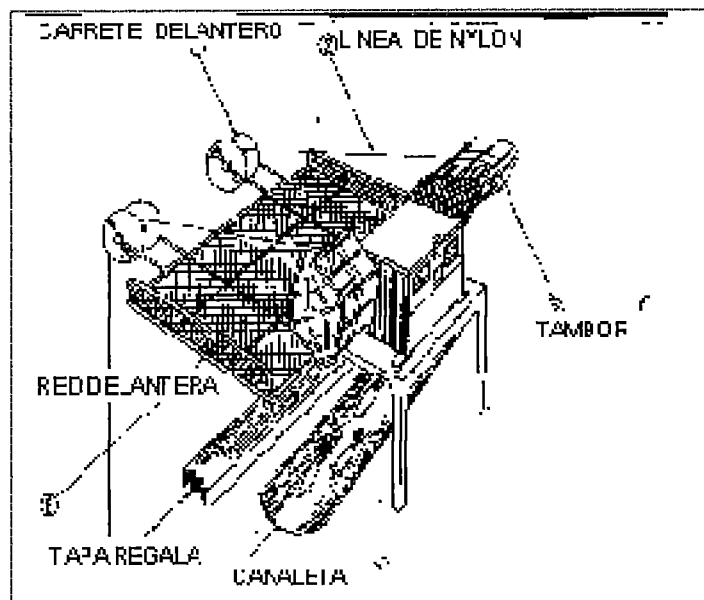
#### **Atracción de los Cardúmenes**

Considerando las características importantes de la pota, las embarcaciones calamareros utilizan de forma apropiada (con diseños propios y de acuerdo a la disponibilidad de la embarcación) focos de luz; distribuidos sobre la cubierta en dirección proa-popa a una altura pre-establecida que permite un cono de luz y una zona de penumbra a lado de la borda de la nave, donde se concentran las potas.

#### **Arte de pesca**

El sistema de pesca utilizado está diseñado aprovechando la característica de la pota de tener una gran voracidad y el de atacar a su presa, por lo cual la nave calamarera dispone de líneas y anzuelos especiales, en número de 25 por cada línea que son bajadas e izadas alternadamente en movimientos continuos por medio de máquinas automáticas (jiggers), las cuales están provistas con dos líneas por máquina.

**Figura 5: Forma de un jiggers**



Fuente: SANCHEZ, 1975

Cada barco dispone entre 50 y 60 máquinas automáticas “Jiggers” dobles, las que hacen un total entre 100 y 120 líneas, cada una con 25 anzuelos especiales que no usan carnada (SANCHEZ, 1975)

### **Operación de Pesca**

Ubicada la zona de pesca con el apoyo de la ecosonda, con la embarcación detenida, se despliega el ancla paracaídas (para-anchor) por la proa de la nave retrocediendo ligeramente el

cual le va a permitir fijar la posición y orientación de la embarcación en altamar, con relación a la corriente marina.

Esta orientación se complementa con el despliegue de una doble vela en “V” dispuesta en la popa que le permitirá orientarse con el viento (SANCHEZ, 1975).

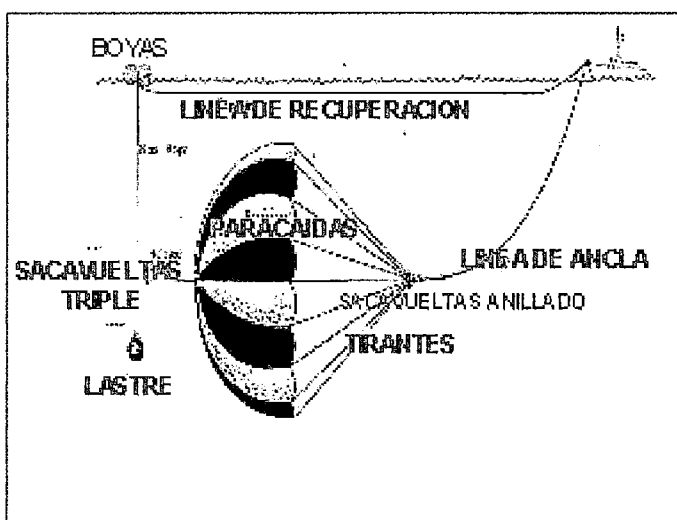
La operación de anclaje, orientación de la nave y encendido de las luces, en ese orden, debe iniciarse a partir de las 17:00 horas, con la finalidad de que a medida que oscurece, la luz natural sea reemplazada gradualmente por la luz artificial de la nave y favorecer la atención y concentración de la pota en un centro luminoso fijo (SANCHEZ, 1975).

Oscurecido el día se inicia la operación de las máquinas automáticas dobles con sus líneas actuando constantemente, durante toda la noche hasta el amanecer.

Las potas concentradas muy cerca de la nave en la zona de penumbra esperan el izado de las líneas para atacar los anzuelos, los cuales por ser de plástico de diferentes colores, tamaños y consistencia, y además, en constante movimiento, despiertan atracción a este recurso, lo que da por resultado que

cada ejemplar venga prendido a un anzuelo hasta la cubierta de la embarcación (SANCHEZ, 1975).

**Figura 6: Diseño de operación de pesca**



Fuente: SANCHEZ, 1975

### **Operatividad de una embarcación pesquera potera artesanal**

A continuación se describirá la operatividad de una embarcación pesquera potera artesanal:

Unas horas antes de la salida al mar, se prepara la embarcación con los víveres, combustible y hielo cuando la

pesca no está del todo buena y se prevé quedar dos o tres días en la mar (PACHA et al, 2004).

El patrón orienta la embarcación en función a la temperatura de las masas de agua que observa en los mapas de TSM de internet que momentos antes obtuvo. Una vez localizada la zona va sondeando las mejores aguas observando los blancos, malaguas entre otros indicadores físicos con los cuales decide el lanzamiento de los poteros manuales (PACHA et al, 2004).

Ya de noche y una vez encendido los focos (buzos) y ubicados a una profundidad promedio de 30 cm, cada pescador arroja sus poteras fosforescentes en número de dos o tres a diferentes profundidades a fin de ubicar la pota pequeña y mediana (de mejores precios) a la cual trabajará. A medida que van cayendo las potas estas son subidas a bordo y lanzadas a la bodega todavía sin estibar. Sólo en caso de potas grandes se hace necesario utilizar el gancho que se encaja en la cabeza de la pota con el propósito de ayudar a la subida del mismo (PACHA et al, 2004).

Cuando disminuye la pesca, en la misma embarcación, se la faena evitando que el sol le caiga. Se destripa el tubo (parte central del cuerpo) para dejarlo limpio. La cabeza, donde están los grandes ojos, y las vísceras se arrojan al mar. El tubo con aletas se lleva a puerto donde son comercializados. Las aletas recién se cortan en el muelle (PACHA et al, 2004).

### **2.3.3 Normatividad vigente**

En el Artículo 2 de la Ley General de Pesca, Decreto Ley N° 25977 (publicada en Lima, el 21 de diciembre de 1992), se establece que los recursos hidrobiológicos contenidos en aguas jurisdiccionales son patrimonio de la Nación.

En consecuencia, corresponde al Estado regular el manejo integral y la explotación racional de dichos recursos.

No existe una norma que determine una talla mínima de extracción del recurso pota; sin embargo, existen cuotas de extracción de este recurso que son alcanzadas por el IMARPE que es el ente científico del Ministerio de la Producción.

Entre estas podemos mencionar las siguientes:

- RESOLUCION MINISTERIAL N° 058-2003-PRODUCE,  
“Establecer la cuota de captura para el recurso Calamar Gigante o Pota (*Dosidicus gigas*), para el año 2003 en 200 mil toneladas” (EL PERUANO, del 14 de febrero del 2003).
  
- RESOLUCION MINISTERIAL N° 134-2004-PRODUCE,  
“Establecer la cuota de captura para el recurso Calamar Gigante o Pota (*Dosidicus gigas*), para el año 2003 en 200 mil toneladas” (EL PERUANO, del 30 de marzo del 2004).
  
- RESOLUCION MINISTERIAL N° 149-2005-PRODUCE  
Que mediante el Oficio N° DE-100-120-2005-PRODUCE/IMP del 27 de mayo del 2005 el IMARPE, remite el informe técnico denominado “Situación del recurso calamar gigante y perspectivas de captura para el segundo semestre del 2005”, en el cual se indica que basándose en la abundancia y condiciones ambientales de los últimos años, se recomendó una cuota de captura de 125 mil toneladas para el primer semestre del año 2005 y asimismo al mantenerse una

alta disponibilidad del calamar gigante frente a la costa peruana, permitiría sustentar una cuota de captura de 250 mil toneladas para el año 2005, por lo que resulta necesario dar continuidad a la actividad extractiva de este recurso (EL PERUANO, del 9 de junio del 2005).

## **2.4 DESEMBARQUE**

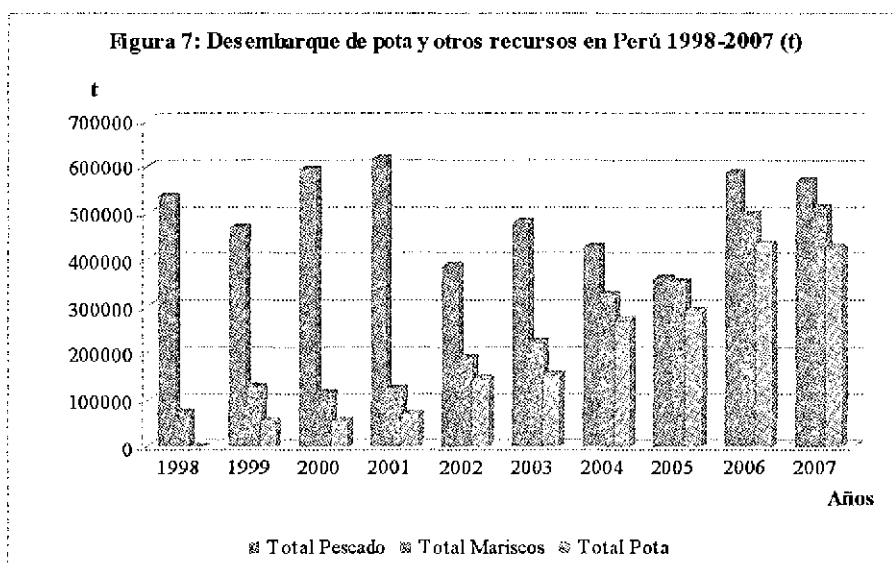
### **2.4.1 Desembarque nacional**

A nivel nacional los desembarques del recurso Pota se han incrementado, continuamente, como lo demuestran los reportes oficiales del Ministerio de la Producción (PRODUCE) a través del Anuario Estadístico del PRODUCE, donde se denota un volumen de desembarque de 54 648 t, para el año 1999 y que luego se incremento en 427 591 t para el año 2007. Esto demuestra el incremento de sus capturas por la mayor demanda comercial del recurso, donde la totalidad de sus capturas son destinadas para el consumo humano directo, en presentación de congelado y conservas.

**Cuadro 2: Desembarque de pota a nivel nacional 1998-2007 (t)**

Especies	Años				
	1998	1999	2000	2001	2002
Total Pescado	536 677	471 422	594 589	616 846	386 427
Total Mariscos	75 610	130 083	116 342	125 579	189 730
Total Pota	547	54 648	53 795	71 834	146 390
Especies	2003	2004	2005	2006	2007
Total Pescado	480 248	427 140	362 995	87 038	569 094
Total Mariscos	223 615	327 696	353 558	497 162	510 855
Total Pota	153 727	270 368	291 140	434 261	427 591

Fuente: Anuario Estadístico PRODUCE 2007

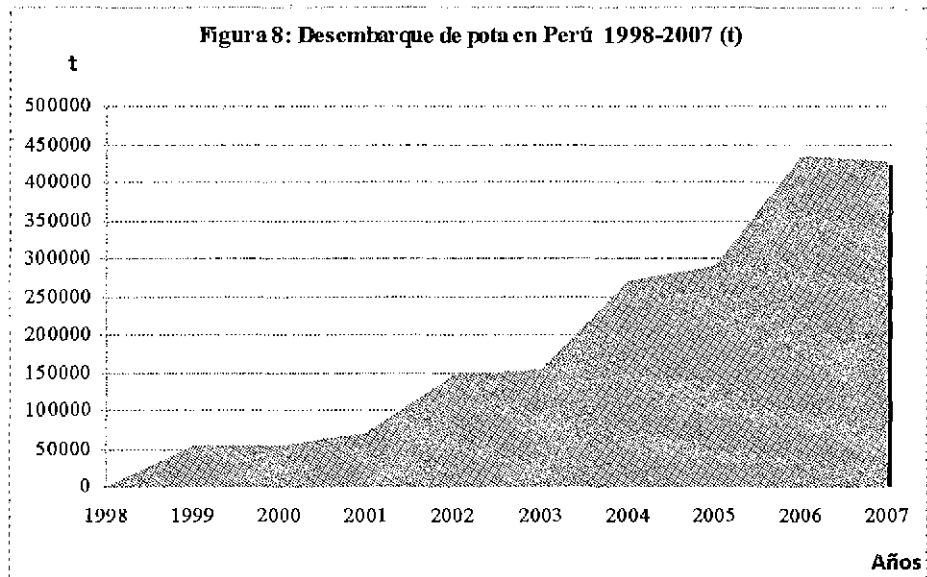


Fuente: Anuario Estadístico PRODUCE 2007

La pesquería de la Pota, para el consumo humano directo a nivel nacional se ha incrementado de forma continua, con mayores volúmenes en el 2006-07, periodo donde los desembarques de Pota se acercan a los volúmenes de pesca de los peces, tomando importancia en el sector pesquero por la

generación de fuentes de empleo directos e indirectos, así como el desenvolvimiento comercial a nivel nacional, que incentiva y promueve el desarrollo socio económico de las comunidades y regiones del litoral costero peruano.

El comportamiento de los desembarques de pota, a nivel nacional, producto de la explotación de los agentes pesqueros, es de forma ascendente (figura 8), que demuestra, desde el año 1998 un incremento continuo e importante para el sector, afianzándose la actividad como una pesquería con mayor relevancia en la flota artesanal.



Fuente: Anuario Estadístico PRODUCE 2007

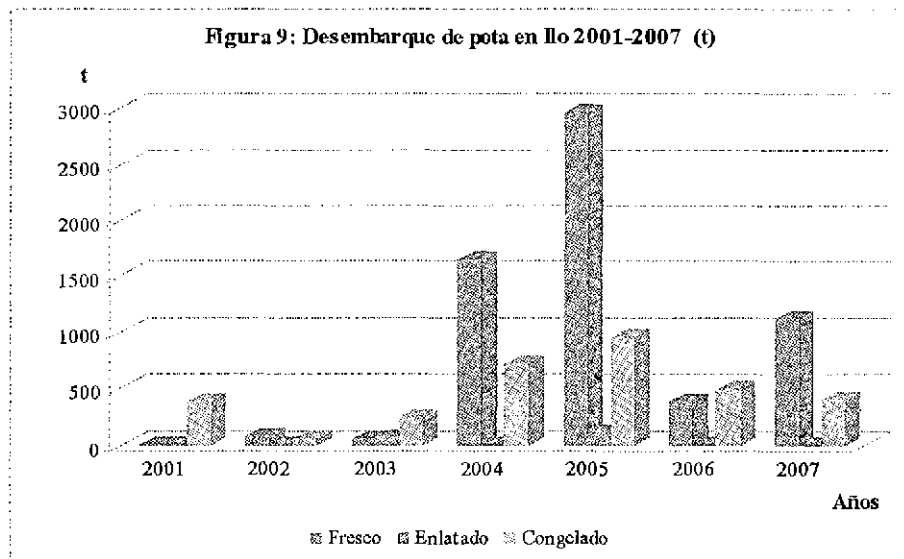
#### 2.4.2 Desembarque local (Ilo)

Los desembarques en Ilo sufrieron un enorme incremento en el 2004 y 2005, en anteriores años los volúmenes oscilaban entre 151,23 y 363,23 t, para luego incrementarse en 2 366,26 t en el 2004 y 4 012,31 t en el 2005, cabe destacar que en años anteriores al 2001 no existe registros de desembarque de Pota en Ilo, según reportes de la Dirección Regional de la Producción Ilo (DIREPRO Ilo).

**Cuadro 3: Desembarque de pota en Ilo 2001-2005, según tipo producto (t)**

Producto	Años						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Fresco	3,07	88,93	49,26	1 648,65	2,956,35	390,08	1 120,26
Enlatado	2,06	6,84	71,53	0	107,23	0	0
Congelado	385,44	55,46	242,35	717,61	948,73	488,43	404,77
<b>Total</b>	<b>390,57</b>	<b>151,23</b>	<b>363,14</b>	<b>2 366,26</b>	<b>4 012,31</b>	<b>878,31</b>	<b>1 525,03</b>

Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2007



Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2005

## 2.5 ESFUERZO PESQUERO

El esfuerzo de pesca es el conjunto de medios, tiempo y energía empleados por los pescadores para lograr una captura (TRESIERRA et al, 1995).

Asimismo, el esfuerzo puede considerarse como la cantidad de unidades de esfuerzo pesquero que se dedican a la captura de un recurso determinado en una cierta área durante un tiempo dado. (TRESIERRA et al, 1995).

Los propósitos técnicos y operativos a alcanzar en toda pesquería, se basan en que la misma se desarrolle dentro de los parámetros o condiciones que lleven a obtener una pesca racional y responsable del recurso objetivo (SANCHEZ, 1975).

En este sentido y como se ha podido apreciar en los rubros anteriores; para la pesquería de la pota en general, tanto los japoneses como los coreanos, desde hace mas de 30 años, han venido desarrollando e implementando una tecnología de pesca efectiva y sumamente selectiva, ya que las máquinas automáticas, las líneas con anzuelos especialmente diseñados, (obviando el uso de carnada alguna) permiten la captura de la pota, únicamente (SANCHEZ, 1975).

Este arte de pesca, conjuntamente con el especial sistema de luces que tienen las naves calamareras y los otros equipos electrónicos de detección de cardúmenes, han logrado la gran selectividad, que busca toda pesquería responsable de recursos marinos; protegiendo, de esta forma la disponibilidad de otras especies o peces comerciales (SANCHEZ, 1975).

En consecuencia, y por lo anteriormente explicado, es que desde 1990, que se permitió el ingreso de naves calamareras de bandera extranjera para operar en aguas peruanas, las autoridades del sector pesquero establecieron las líneas con anzuelos como el único arte de pesca autorizado para esta pesquería, prescribiendo cualquier otro arte de pesca como las redes cortina, redes de enmalle, redes de arrastre, etc. (SANCHEZ, 1975).

El esfuerzo pesquero, no es, ni más ni menos, que la cantidad de pesca ejercida en un área determinada. Es evidente que cuantos más barcos faenen en una zona determinada, mayor será el esfuerzo pesquero ejercido sobre la misma; ahora bien, para medir el esfuerzo pesquero o cantidad de pesca, hará falta una unidad. Si todos los barcos y artes utilizados en la pesquería fueran exactamente iguales, podríamos tomar como unidad el barco de pesca, o sea: una unidad de esfuerzo de un barco faenando durante un día (o un mes o un año). Sin embargo, los barcos varían bastante dentro de una pesquería, lo mismo que las artes que estos utilizan, y, por tanto, la búsqueda de una unidad adecuada es menos fácil de lo que parece en principio (LOPEZ, 1985).

Las unidades empleadas para valorar el esfuerzo pesquero pueden variar. Una unidad adecuada puede ser, por ejemplo, las horas de pesca; ahora bien, como los buques que actúan en la pesquería varían mucho (dimensión, potencia, artes utilizados, etc.), la hora de pesca de un buque determinado será casi siempre distinta, en cuanto a las capturas realizadas durante la misma, que la de cualquier otro barco (LOPEZ, 1985).

A la vista de esto, se hace necesario estandarizar todas las horas de pesca de los diferentes barcos de la pesquería. Esto se puede lograr eligiendo un barco estándar y calculando lo que se llama el poder de pesca de cada una de las embarcaciones de la flota (LOPEZ, 1985).

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 AMBITO DEL ESTUDIO**

##### **3.1.1 Área de estudio**

El estudio comprende el análisis y descripción de la pesquería del recurso pota en la provincia de Ilo, de la región Moquegua. La pesquería del recurso comprende las actividades de captura o extracción de la pota, donde se involucra las operaciones de adecuación y diseño del arte de pesca y la embarcación, la búsqueda del recurso, las operaciones de extracción, todo esto en zonas marinas frente al litoral de Ilo (conocidas como zonas de pesca), para luego desembarcar el recurso para su manipuleo y comercialización en muelle y plataforma del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Ilo (DPA Ilo).

Bajo estas premisas, teniendo presente la naturaleza del estudio, podemos determinar como área o ámbito general del estudio, las zonas marinas frente al litoral costero de Ilo, y de igual forma como área de estudio principal para la toma de información primaria y acciones de investigación para el estudio, considerar la zona del DPA de Ilo, ubicada en la zona central costera de Ilo, en el distrito y provincia de Ilo, región Moquegua.

### **3.1.2 Periodo de estudio**

De acuerdo al comportamiento de la pesquería de la pota en Ilo, se realizará el análisis de desembarque del 2001 al 2007 y para determinar indicadores que permitan entender la realidad y perspectiva en su extracción y comercialización, se estableció que el estudio comprenda un periodo anual, iniciando en mayo del 2004 hasta abril del 2005.

## **3.2 MATERIALES**

Para el estudio ha sido importante la utilización de equipos y materiales diversos de recopilación de información, análisis y

procesamiento de los datos obtenidos; describiremos en los siguientes acápites los principales equipos y materiales que se relacionan con el estudio y forman parte de los bienes requeridos o utilizados de forma directa e indirecta para que se obtengan información importante para el estudio.

### **3.2.1 Embarcación pesquera**

La extracción de pota en Ilo fue realizada por las embarcaciones pesqueras artesanales. Esta premisa nos lleva a determinar que las embarcaciones pesqueras extractoras de pota, son la herramienta principal en la transmisión de información de las actividades de extracción y traslado del recurso a los puntos de comercialización. En el periodo de estudio se movilizó hasta 245 embarcaciones, todas tenían su estructura de madera, utilizaban para su propulsión motor fuera de borda y centro, su capacidad de bodega estaba en intervalos de 1 a 12 m<sup>3</sup>, sus dimensiones principales (eslora, manga y puntal) eran variables y todas utilizaban líneas poteras como aparejo de pesca, para la captura del recurso.

Las embarcaciones pesqueras artesanales fueron adaptadas para la pesca de la pota, su diseño y construcción fue dada para otras pesquerías y con la presencia e importancia comercial de la pota en Ilo, se adecuó e implementó las embarcaciones para la extracción de la pota. Los trabajos de rediseño e implementación no fueron complicados ni laboriosos, lo que permitió que más del 60% de la flota pesquera artesanal de Ilo se dedique a esta nueva pesquería.

Las embarcaciones dedicadas a las pesquerías del tiburón (pesca de altura, con espinel), mariscos (buceo con compresora), peces costeros (uso de redes cortina y pesca a cordel-pinta); cambiaron su sistema de pesca para la captura de la pota, adecuando e implementándose con aparejos, materiales y equipos de pesca apropiados para su nueva actividad; a estas embarcaciones es posible denominarlas “embarcaciones de oportunidad”, por realizar acciones previas y dedicarse a la pesca de la pota, durante temporadas de mayor presencia del recurso.

### **3.2.2 Equipos**

#### **Equipos de pesca**

De forma similar que en el caso de las embarcaciones, la utilización de equipos de navegación y pesca, son empleados por la flota para las capturas, lo que involucra relacionarlos con los resultados en el análisis de las operaciones o faenas de pesca. La importancia de los equipos radica en los niveles de optimización y eficiencia de las capturas. A continuación se detallan los principales equipos utilizados por la flota pesquera dedicada a la pesca de la pota:

- Navegador por satélite o GPS (Global Position Satelital), para la navegación y trazo de rumbos y coordinas de pesca.
- Radio VHF, Banda Larga y Local, para las comunicaciones con puerto y entre embarcaciones en caso de incidentes o avisos de detección o ubicación de pesca.
- Compás magnético, para la navegación y trayectoria de la embarcación a las zonas de pesca.

### **Equipos de recopilación, análisis y procesamiento de datos**

Para la recopilación de información en el ámbito del proyecto, el análisis y procesamiento de la información, se utilizaron los siguientes equipos:

- Una Computadora Pentium IV
- Una Impresora de tinta, marca HP
- Una Cámara Digital, marca CANON

### **3.2.3 Materiales diversos**

Para la realización del estudio ha sido importante la utilización de materiales, herramientas e insumos necesarios para la recopilación de información y concretar el análisis y proceso de la información para la presentación del informe final del estudio. Los principales materiales y herramientas utilizados son:

- Materiales de escritorio u oficina
- Materiales de cómputo

- Edición de formatos de recopilación y análisis de información (de desembarque, esfuerzo de pesca, destino de recursos)
- Material bibliográfico, como fundamento para la revisión bibliográfica e información secundaria.
- Cuadros estadísticos

### **3.3 METODOLOGÍA**

Por la naturaleza del estudio, para determinar los aspectos importantes de la investigación, basados en la toma de información, análisis de interpretación de datos y su procesamiento, se ha empleado una metodología basada en la descripción analítica de los componentes o variables del estudio, que corresponden a la pesquería de la pota ejercida por la flota y agentes pesqueros de Ilo. En cada caso, fueron importantes los trabajos de campo, las entrevistas directas con los pescadores y el acopio de información desde el mismo lugar del desenvolvimiento de la pesca.

Para la toma de información pesquera se siguieron las instrucciones del Manual “Trabajo Técnico Científico en Buques Pesqueros” (IMARPE

1996), que utiliza el IMARPE en la recopilación de información para los análisis estadísticos de la pesquería de un recurso. Es importante resaltar que durante el estudio se coordinó y trabajó de forma conjunta con el personal de estadística de la Administración del DPA Ilo.

En la recopilación de la información se empleó un formato general para acopiar los datos principales de los pescadores, y que en cada caso se formuló y empleó formatos específicos para el análisis y proceso de la información según variable del estudio.

### **3.3.1 Desembarque de pota**

Para el análisis de los volúmenes de desembarque de la pota, se formuló y empleó un formato de recopilación y análisis de información en programa EXCEL (para los desembarques del 2001-2007 y el periodo de estudio), con el cual se acopió la información de los volúmenes de desembarque por embarcación de forma directa del pescador y diariamente durante el periodo de estudio. La toma de información se efectuó en plataforma y muelle del DPA Ilo, durante las 05:00 hasta las 11:00 horas del

día, lapso de tiempo donde las embarcaciones arribaban a puerto e iniciaban la descarga del recurso. Los datos fueron procesados en gabinete por medios computarizados para determinar el análisis de los resultados.

### **3.3.2 Zonas de pesca**

Con el empleo del formato general, se recopiló la información de las zonas o áreas de pesca de la flota potera de Ilo, para relacionar la información recopilada diariamente, se efectuaron entrevistas directas con pescadores al azar, durante temporadas de mayor presencia del recurso. La información proporcionada por los pescadores se dio en distancias (millas marinas) frente a puntos conocidos del litoral costero y en coordenadas geométricas (latitud y longitud). La información obtenida fue tabulada y procesada en hojas de cálculo, para luego elaborar las cartas de concentración y áreas de pesca frecuentes de la pota, utilizando los programas para cartografía SURFER 8.0 y MAPINFO 7.5.

**Programa SURFER 8.0;** es un programa bastante empleado en la construcción de modelos digitales del terreno (MED o MDT) y representaciones topográficas. La versión demo permite interactuar con el programa pero no permite imprimir ni guardar los resultados. De amplio uso en la ingeniería geológica. Puede trabajar con modelos digitales del terreno, mapas topográficos, cálculos de volúmenes de tierras, etc. SURFER 8.0, es también uno de los mejores softwares para visualización de contorno y 3D que funciona en Microsoft Windows. De una forma fácil y rápida convierte los datos en contorno, superficie, vector, imagen y mapas (GOLDEN SOFTWARE Co, 1985)

**Programa MAPINFO 7.5;** es una herramienta global de creación de mapas por ordenador que permite llevar a cabo análisis geográficos complejos: zonificación, acceso a datos remotos, arrastrar objetos de mapa y soltarlos en aplicaciones, creación de mapas temáticos que revelen patrones en los datos y muchas otras funciones.

Con MapInfo 7.5, las soluciones que proporciona la creación de mapas por ordenador permiten visualizar los datos como puntos, como regiones zonificadas temáticamente, como

gráficos de tarta o de barras, etc. Puede llevar a cabo operaciones de zonificación, combinación y división de objetos, y definición de áreas de influencia (MAPINFO CORPORATION, 2003).

### **3.3.3 Faena de pesca**

El conocimiento de las faenas u operaciones de pesca de la pota, se obtuvo a través de entrevistas directas con los pescadores, utilizando para ello una ficha o cuestionario de entrevista (formato 6 del anexo 4). Las entrevistas se dieron en plataforma del desembarcadero y en instalaciones u oficinas del Sindicato de Pescadores Artesanales Buzos Civiles del Puerto de Ilo (SUPABCPI). La información estuvo basada en acciones preliminares, búsqueda de zonas de pesca, colocación de buzos o lámparas luminosas y operaciones de captura, realizando el análisis de dicha información en gabinete.

### **3.3.4 Esfuerzo pesquero y Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)**

Aplicando formatos (formato 5 del anexo 4) para la toma de información, se acopió los datos sobre captura y esfuerzo de

pesca de la flota dedicada a la pesca de pota, para este caso se trabajó con información del comportamiento y esfuerzo realizado por la flota en sus capturas durante el periodo de estudio, dándose énfasis a los datos de número de embarcaciones, capacidad de bodega desplazada, personal o pescadores embarcados y viajes totales de pesca, con los cuales es posible determinar la CPUE a través de los indicadores de captura (t)/embarcación, por pescador y viajes de pesca, siendo procesados y tabulados en formatos y hojas de cálculo para su análisis respectivo.

### **3.3.5 Destino y Valor comercialización de la pota**

Información remitida por los comerciantes y acopiadores de las empresas procesadoras de pota, en entrevistas directas realizadas en las zonas de manipuleo y proceso primario de la pota, dentro del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Ilo, asimismo se relacionó la información con los datos y reportes de comercialización emitidos por la Administración del DPA Ilo. Los datos se basan principalmente en el lugar de destino (ciudad) de la pota, es decir los mercados lugareños que demandan la pota

para su posterior tratamiento; los precios y fluctuaciones en el periodo de estudio y el valor comercial que genera la pesquería de la pota en Ilo. Toda la información es procesada en gabinete, mediante hojas de cálculo de EXCEL.

Toda la información obtenida, ha sido relacionada con los datos y reportes de la Administración del DPA Ilo, el IMARPE y la Dirección Regional de la Producción Ilo (DIREPRO), para su mejor fundamentación y respaldo técnico.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 RESULTADOS**

Describiremos los resultados del estudio, respecto al desenvolvimiento de la pesquería de la pota en Ilo, dentro de los cuales se presentará el análisis descriptivo de la información obtenida sobre los desembarques por la flota artesanal, durante el periodo de extracción de la pota en Ilo y durante el periodo de estudio, las zonas de pesca frecuentes y faenas u operaciones de pesca realizadas por los pescadores en la captura del recurso, asimismo el esfuerzo de pesca empleado en las capturas y la CPUE como indicadores de comportamiento de la pesquería, de igual forma se detallará aspectos de comercialización de la pota, indicando el comportamiento de los precios de primera venta, los mercados de destino de la pota y su valor comercial generado por las transacciones comerciales entre pescador y comerciante.

#### **4.1.1 Desembarque de pota en Ilo (2001-2007)**

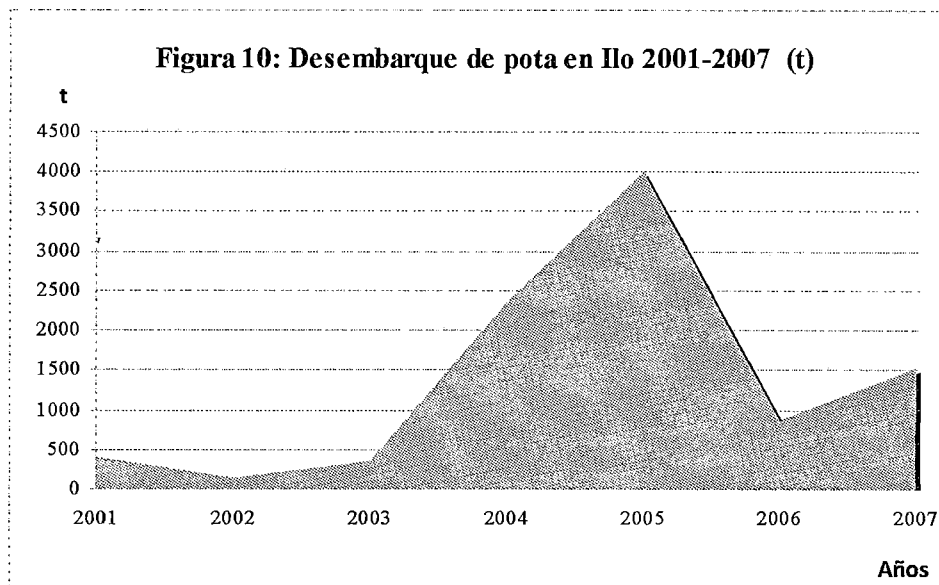
Los registros de desembarque de pota, demuestran que la pesquería del recurso se inicia en el 2001, por la flota artesanal y sólo en temporadas de escasez de otras especies comerciales (abril – junio), con volúmenes que no superan las 400 t anuales; sin embargo, a partir del 2004 la pesquería de la Pota toma un rumbo diferente, dándose un incremento muy significativo e importante en el sector pesquero, originado por la creciente demanda mundial de la pota y la disminución productiva de otras pesquerías. Es así que para el año 2004 los volúmenes de desembarque de pota (2 366,26 t), se incrementan en un 505% comparado con el 2001 (390,57 t) y toma mayor relevancia en el 2005, donde la pesquería de la pota alcanza el pico más alto en productividad, llegando a las 4 012,31 t de pota desembarcada, y que paralelamente originó un desenvolvimiento laboral y comercial de gran importancia para la comunidad pesquera y la región, pasando a ser, la pesquería de la pota, el soporte y sustento socio económico de más de 1 000 pescadores artesanales y 500 trabajadores de plataforma, muy aparte de los trabajadores

indirectos y actividades conexas al sector, que sintieron los efectos benéficos de la pesquería de la Pota.

**Cuadro 4: Desembarque de pota en Ilo durante 2001-2007 (t)**

Producto	Años						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Pota	390,57	151,23	363,14	2 366,26	4 012,31	878,51	1 525,03

Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2007



Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2007

Con la información de desembarques de los recursos pesqueros en Ilo, de forma estructurada por tipo o grupo importante de especies, es posible analizar el comportamiento de la pesquería de la pota con respecto a las demás pesquerías.

Como consecuencia del incremento acelerado del esfuerzo pesquero (flota y pescadores), los volúmenes de desembarque también se incrementaron, más aún con la presencia de pesquerías en magnitudes voluminosas.

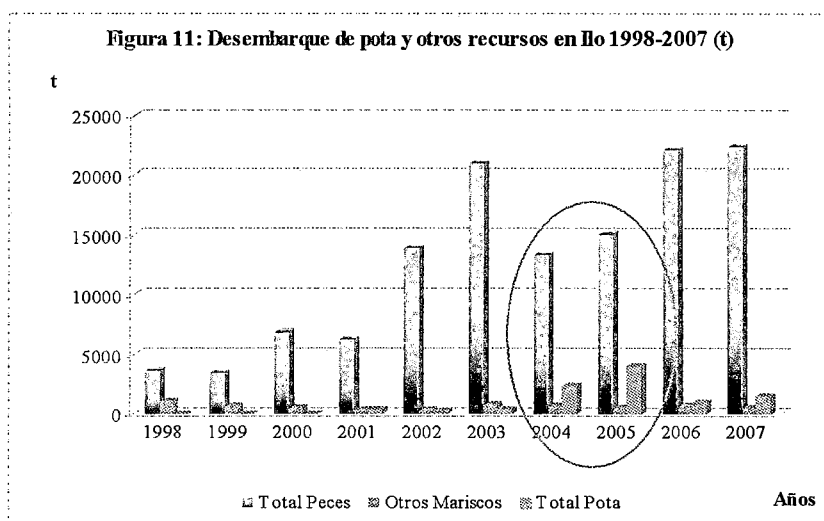
Los desembarques demuestran que los peces superan ampliamente en volúmenes a los mariscos y la pota, donde, en promedios anuales (de los 10 años registrados, 1998-2007), los peces alcanzan el 89%, mientras que la pota obtiene el 7% y los demás mariscos el 4%. Cabe precisar que la gran diferencia se debe a la presencia numerosa de la flota cerquera artesanal, y las capturas de las especies: caballa (*Scomber japonicus*), jurel (*Trachurus picturatus murphy*) y tiburones.

**Cuadro 5: Desembarque de pota y otros recursos en Ilo, 2001-2007 (t)**

Recursos	Años				
	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Total Peces</b>	<b>3 655,15</b>	<b>3 429,62</b>	<b>6 841,31</b>	<b>6 239,75</b>	<b>13 939,03</b>
<b>Total Mariscos</b>	<b>1 043,95</b>	<b>596,34</b>	<b>553,60</b>	<b>732,36</b>	<b>465,43</b>
Total Pota	0	0	0	390,57	151,23
Otros Mariscos	1 043,95	596,34	553,60	341,79	314,20
<b>Total</b>	<b>4 699,10</b>	<b>4 025,96</b>	<b>7 394,91</b>	<b>6 972,11</b>	<b>14 404,46</b>
<b>Recursos</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Total Peces</b>	<b>20 970,70</b>	<b>13 374,48</b>	<b>15 071,20</b>	<b>22 166,57</b>	<b>22 444,14</b>
<b>Total Mariscos</b>	<b>1 200,64</b>	<b>3 065,07</b>	<b>4 451,38</b>	<b>1 454,29</b>	<b>2 017,94</b>
Total Pota	363,14	2 366,26	4 012,31	878,51	1 525,03
Otros Mariscos	837,50	698,81	439,07	575,78	492,91
<b>Total</b>	<b>22 171,34</b>	<b>16 439,55</b>	<b>19 522,58</b>	<b>23 620,86</b>	<b>24 462,08</b>

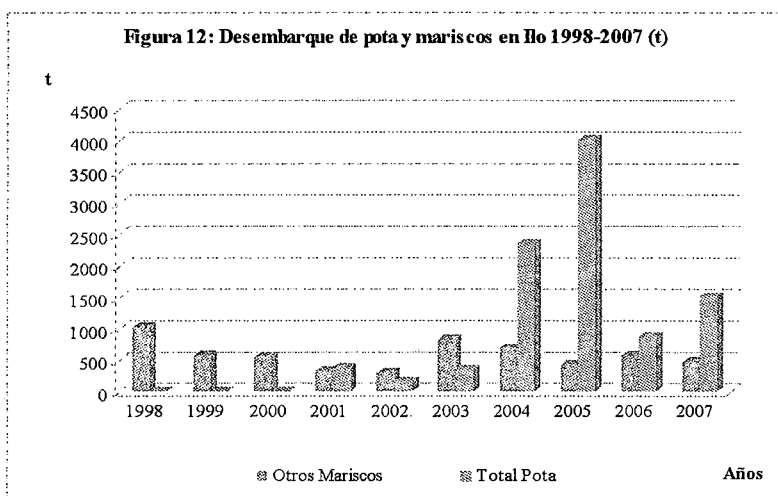
Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2007

Los mayores desembarques de peces se dieron en el 2003; 2006 y 2007; sin embargo, en el 2004 y 2005 los volúmenes no superan las 20 000 t, años donde disminuyeron las capturas de las principales especies que sustentaban la pesca artesanal, dándose durante este periodo el incremento de los desembarques de pota, con la movilización de la flota artesanal adecuada e implementada para la captura del recurso; surgiendo entonces la pesquería de la pota como una actividad socio económica con perspectivas de desarrollo en el sector pesquero artesanal, pero posteriormente la explotación de la pota recae por desacuerdos en la venta del recurso entre el pescador y comerciante, además de la escasez de pota con tallas exigentes en el mercado internacional (Pota igual o menores a 1 kg de peso).



Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2007

En cuanto a la relación entre la pota y los demás mariscos, hasta el año 2000 no existe registro de desembarque de pota, que refleja la inexistencia de extracción del recurso; es a partir del 2001 donde se inician las actividades extractivas de la pota, siendo sus desembarques mayores a los mariscos (excepto los años 2002 y 2003), alcanzando picos altos en el 2004 y 2005, en los cuales la pota alcanza el 77% y 90% respectivamente, con respecto al total de mariscos. Los reportes demuestran que la pesquería de la pota es la principal actividad extractiva en el grupo de los mariscos, que moviliza no sólo a embarcaciones marisqueras, sino a embarcaciones de otras pesquerías que adecúan su embarcación para la extracción de la pota, convirtiéndola en actividad pesquera de soporte en temporadas de ausencia de otras especies.



Fuente: Anuario Estadístico DIREPRO Ilo 2007

#### 4.1.2 Desembarque de pota (periodo de estudio)

Durante el periodo de estudio el comportamiento de desembarque de pota como resultado de las capturas o extracción de los pescadores, ha sido variable, dependiendo la temporalidad y la demanda del mercado nacional y extranjero (este último es quien influye de forma notoria en la demanda).

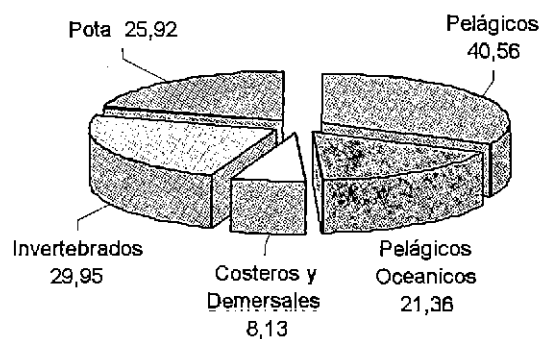
Para entender mejor el comportamiento de los desembarques de pota y su relación con las diferentes pesquerías del lugar, analizaremos los desembarques totales de recursos pesqueros realizados en el DPA Ilo por la flota artesanal. Donde de forma estructurada obtenemos que los recursos pelágicos obtuvieron el 40,56% del total de desembarcado, siendo las especies de mayor importancia el jurel (*Trachurus picturatus murphy*) y la caballa (*Scomber japonicus*); seguido se encuentran los invertebrados con el 29,95%, destacando en este grupo, por sus mayores volúmenes, el recurso pota, quien obtuvo el 87% del total del grupo de invertebrados y el 25,92% del total de recursos pesqueros, con un desembarque de 3 438 t (cuadro 6). En anexo 1 se detalla de forma mensualizada los desembarques de pota.

**Cuadro 6: Desembarque total de recursos y pota en DPA Ilo (t)  
Mayo 2004 - Abril 2005**

ESPECIES	TOTAL PERIODO	% TOTAL
Pelágicos	5 378,896	40,56
Pelágicos Oceánicos	2 833,241	21,36
Costeros y Demersales	1 078,526	8,13
Invertebrados	3 971,928	29,95
Almeja	4,572	0,03
Barquillo	1,093	0,01
Caracol	139,583	1,05
Chanque	12,859	0,10
Choro	199,759	1,51
Cholga	0,248	0,00
Concha de Abanico	0,010	0,00
Erizo	8,715	0,07
Jaiva	55,110	0,42
Lapa	14,517	0,11
Pota	3 438,040	25,92
Pulpo	97,424	0,73
<b>TOTAL</b>	<b>13 262,590</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Estadística General del DPA Ilo y Datos de campo, 2004-2005

**Figura 13: Desembarque total de recursos y pota  
En estimación porcentual (%)**



Fuente: Estadística General del DPA Ilo y Datos de campo, 2004-2005

Los volúmenes desembarcados de pota, durante el periodo de estudio fueron variables, los mayores desembarques se dieron en abril del 2005 con cantidades de 1 100,15 t (cuadro 7), mientras que en enero de ese mismo año se obtuvo el más bajo desembarque con sólo el 0,30 t de pota; esto demuestra que en épocas de verano por efectos de incremento de las temperaturas del mar y el inicio de la pesquería del perico (*Coryphaena hippurus*), las embarcaciones dirigen sus esfuerzos a la pesca del perico, dejando a un lado la extracción de la pota, para luego continuar con la pesca de la pota a finales de la temporada de verano.

Los datos analizados nos indican que el inicio de la pesquería de la pota empieza en el mes marzo, manteniéndose constante hasta el inicio de la temporada de primavera (septiembre). Sin embargo, los reportes de desembarque de mayo del 2004, que alcanzan sólo las 25,31 t, se deben a problemas de comercialización y desacuerdos de fijación de precio de primera venta entre el pescador y el comerciante acopiador, este suceso no permitió la salida de las embarcaciones a faenas de pesca, por

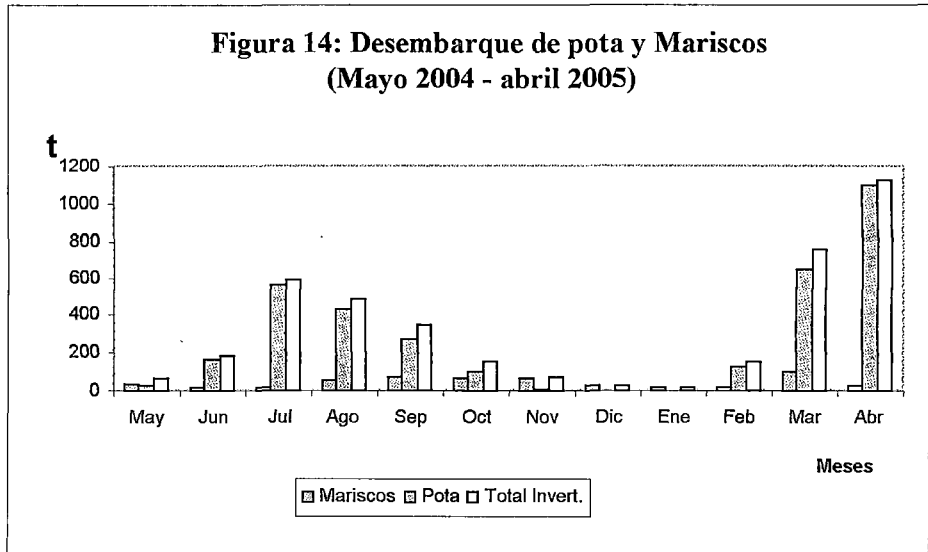
lo que no se registra desembarques del recurso, a pesar de existencia de la pota en las zonas marinas.

**Cuadro 7: Desembarque de pota en DPA Ilo (t)**  
**Mayo 2004 - Abril 2005**

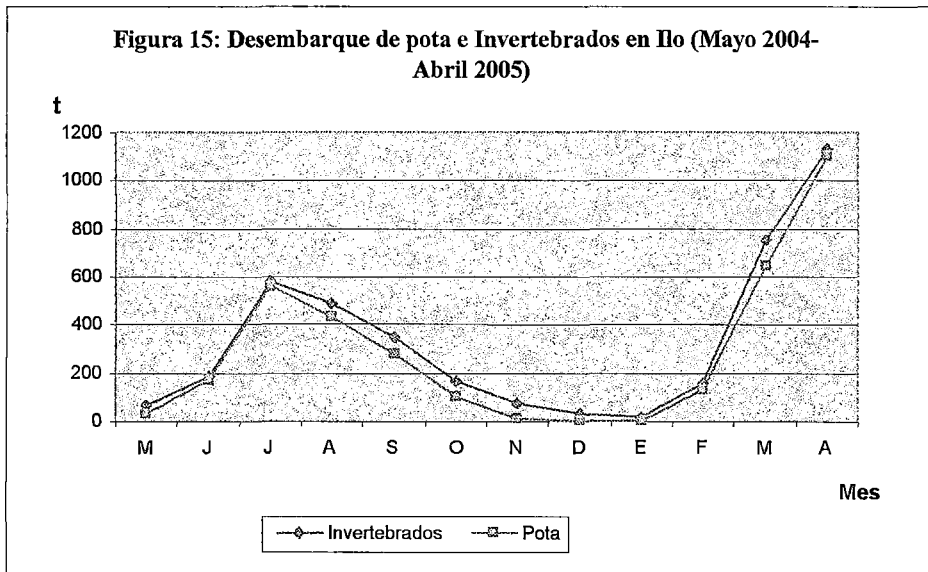
PERIODO ANUAL	Meses	Volumen (t)		
		Mariscos	Pota	Total Invertebrados
2004	May	39,76	25,31	65,07
	Jun	17,72	168,08	185,80
	Jul	22,84	559,32	582,16
	Ago	57,96	430,47	488,44
	Scp	71,22	276,87	348,09
	Oct	62,45	97,77	160,22
	Nov	66,64	4,62	71,26
	Dic	24,72	1,52	26,24
2005	Ene	15,68	0,30	15,98
	Feb	22,87	129,67	152,54
	Mar	103,44	643,97	747,41
	Abr	28,59	1 100,15	1 128,74
<b>TOTAL</b>		<b>533,89</b>	<b>3 438,04</b>	<b>3 971,93</b>
<b>% TOTAL</b>		<b>13,44</b>	<b>86,56</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Datos de campo - elaboración propia, 2004-2005

La pesquería de la pota representa el 87% del total de capturas de los mariscos, con un volumen de 3 438,04 t, superior a las 533,89 t de los mariscos desembarcados.



Fuente: Datos de campo - elaboración propia, 2004-2005



Fuente: Datos de campo - elaboración propia, 2004-2005

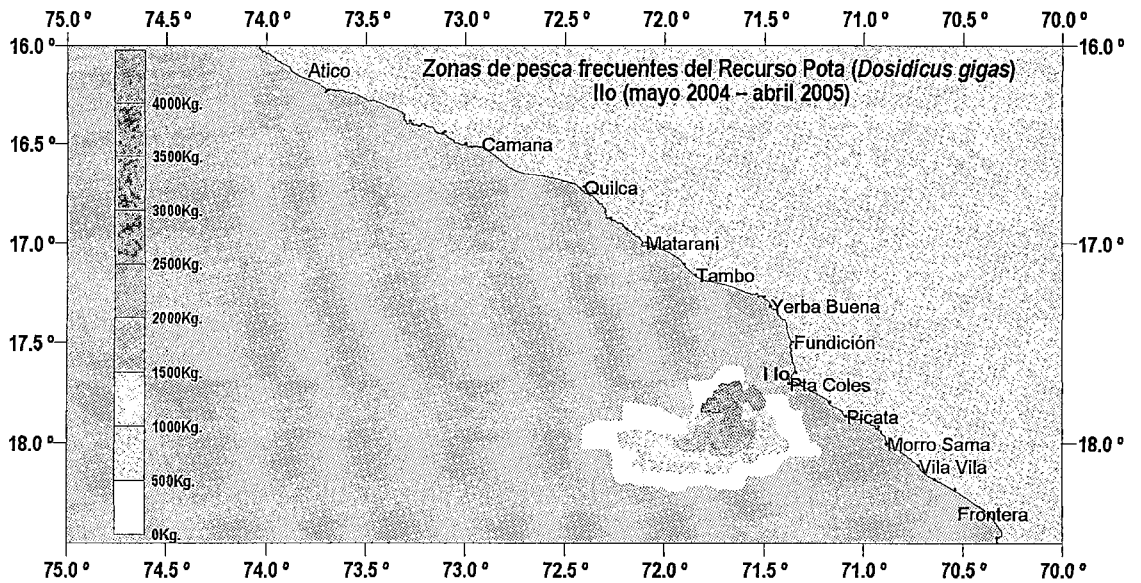
#### **4.1.3 Zona de pesca y extracción**

La pesca de la pota en Ilo, es realizada por embarcaciones pesqueras artesanales con capacidad de bodega entre 0.9 a 12 m<sup>3</sup>, esta flota efectuaba las capturas en zonas o áreas de pesca que localizaban con el uso del GPS, de acuerdo al comportamiento de la pota y las condiciones marinas.

Las zonas de pesca más frecuentadas para la extracción de la pota están entre las 20 a 35 millas marinas frente al puerto de Ilo y Punta de Coles, aproximadamente de 4 a 6 horas de trayectoria de puerto.

La concentración de la pota, durante el periodo de estudio se encontró con mayores frecuencias, en zonas próximas a las siguientes coordenadas geográficas: 17° 48' S y 71° 45' W; 17° 52' S y 71° 48' W; 17° 48' S y 71° 40' W; y 17° 42' S y 71° 53' W. En la figura 12, se detalla las zonas de pesca que frecuentó la flota artesanal de Ilo, donde nos ilustra la ubicación geográfica donde se obtuvo los mayores volúmenes de pesca y el ámbito o amplitud de traslado de la flota para la captura de la pota.

**Figura 16: Zonas de pesca y concentración de volúmenes de captura (mayo 2004-abril 2005)**



Fuente: Datos de campo-elaboración propia, 2004-2005

#### 4.1.4 Faenas de pesca

Con la información proporcionada por los pescadores, se detallará las acciones previas que se realiza, antes de ejercer las operaciones de captura, el trabajo de búsqueda de zonas de pesca y su acondicionamiento del personal, antes de iniciar el tendido de las líneas poteras y la operación de captura y el traslado de la pota a las zonas de comercialización.

### **Acciones preliminares**

Antes de salir a una faena de pesca, los pescadores se encargan de contar con el aprovisionamiento respectivo; es decir, adquirir los materiales e insumos necesarios para el zarpe a las zonas de pesca. Realizan una revisión de los equipos y del motor abasteciéndose con el combustible necesario para toda su trayectoria, igualmente adquieren el hielo para el manipuleo del recurso y los alimentos suficientes para el personal a embarcarse; luego de realizar los trámites respectivos ante la Capitanía de Puerto, se efectúa el zarpe a la zona de pesca esto generalmente en horas de la tarde (entre las 13.00 – 15.00 horas del día).

### **Busca de zonas y acondicionamiento**

Luego de zarpar de puerto los pescadores enrumban una travesía en busca de las zonas de pesca del recurso pota, para esto se basan en indicadores climatológicos y condiciones marinas como la temperatura del agua de mar y el color que refleja la superficie del mar, pero en la mayoría de los casos la experiencia de los pescadores sobre este aspecto ha permitido una ubicación rápida de estas zonas así como la intercomunicación entre

pescadores ubicados en zonas de pesca. En estas acciones es importante el uso del GPS y la radio, como instrumentos de navegación y comunicación para la ubicación, selección y determinación de las zonas de pesca con mayor concentración de pota.

El GPS permitió al pescador, grabar coordenadas y ubicación de zonas de pesca anteriores, donde sus capturas fueron buenas, de igual modo, ha permitido tener una navegación más eficiente con rumbos predeterminados por el equipo, proporcionando información sobre rutas hacia coordenadas donde existe concentración de la pota.

La radio, como equipo de comunicación, ayudó al pescador a intercambiar información con pescadores de otras embarcaciones, para reducir el tiempo de búsqueda de zonas de pesca, asimismo les sirvió como medio de comunicación ante fallas o inconvenientes en la embarcación o accidentes del pescador.

La travesía de búsqueda de zonas de pesca, se realiza en un lapso de tiempo de 03 a 05 horas de acuerdo a la distancia de la zona.

Llegado a una zona apropiada los pescadores comienzan al acondicionamiento de la embarcación, la colocación de la vestimenta apropiada y su posicionamiento en la embarcación quedando listos para efectuar la pesca del recurso.

### **Colocación de buzos (lámparas luminosas)**

En ocasiones, cuando la presencia del recurso es escasa o regular, los pescadores emplean métodos para atraer al recurso, siendo éste la colocación de “buzos” o lámparas luminosas impermeables en el agua de mar, se llega a colocar una en cada lado de la embarcación, es decir a babor y estribor a una profundidad de 3 brazadas, siendo éstas sujetadas con un cabo de polipropileno de 1/8 de pulgada de diámetro.

Estas lámparas son de 12 o 24 voltios abastecidas de electricidad por las baterías de la embarcación, son usadas para

atraer al recurso por la luminosidad que produce ayudando al pescador en su pesca.

### **Captura del recurso**

Realizada las acciones previas, el pescador procede al tendido de las líneas “poteras” en su posición que se ubica, cada pescador llega a trabajar con 3 líneas, pero cuando existe mayor presencia y captura del recurso solo trabajan con dos líneas “poteras”, el recurso capturado es colocado en la bodega de la embarcación y recubierto con hielo, esta actividad la realizan durante 8 a 12 horas dependiendo la presencia del recurso, la línea “potera” utilizada es de Nylon monofilamento de 1 mm de diámetro, teniendo en extremo un señuelo o potero prefabricado. Estas líneas “poteras” son tendidas a una profundidad de 1 brazada cuando existe mayor presencia del recurso y a 4 brazadas cuando hay poca presencia del recurso y una captura menor.

### **Arribo a puerto y comercialización del recurso**

Luego de efectuada la pesca del recurso los pescadores proceden al reacomodo y manipuleo del recurso en la bodega de la embarcación recubriéndolo con hielo para su conservación y buen estado, es así que efectúan la travesía rumbo a puerto para la venta de su recurso extraído llegando a puerto en un lapso de tiempo de 3 a 5 horas, dependiendo la distancia de la zona de pesca.

Llegado a puerto se realiza la venta del recurso a los comerciantes o empresas que mejor precio le oferten o en la mayoría de los casos se entrega al comerciante ya destinado por el pescador en vista que el precio del recurso es estandarizado o fijado por una comisión, esto para todas las embarcaciones.

Al término de estas labores los pescadores acondicionan la embarcación para la próxima faena de pesca.

#### **4.1.5 Esfuerzo Pesquero y CPUE**

##### **Esfuerzo pesquero**

Para la captura de la pota, se movilizó una flota pesquera artesanal con toda su implementación y el esfuerzo de los pescadores, que a través de maniobras de pesca y continuos viajes en zonas marinas, se capturó el total de pota durante el estudio.

El estudio está considerando como esfuerzo pesquero en la captura de la pota, al número de embarcaciones que realizaron la extracción, la capacidad de bodega desplazada en las faenas de pesca, el total de personal o pescadores embarcados por embarcación y en las captura totales, y los viajes de las embarcaciones en la pesca de la pota.

En el periodo de estudio, para la captura total de la pota se desplazó una capacidad de bodega de 4 333 t, en un número de 1 238 embarcaciones, con 4 952 pescadores embarcados y que ejercieron labores de pesca (cuadro 8).

En un análisis general, se puede notar que con el incremento de la flota pesquera, se incrementa la capacidad de bodega desplazada y el número de pescadores, estos factores van relacionados y paralelos a los volúmenes de desembarque de la pota, lo que demuestra que a mayor número de embarcaciones mayores serán los volúmenes de captura de pota; algo similar ocurre con los viajes totales que realiza la flota pesquera. Durante el periodo del presente estudio, se registraron un total de 245 embarcaciones pesqueras artesanales que se dedicaron a la extracción de la pota; en anexo 2 se detalla la relación de las embarcaciones con sus principales características.

Con la información recopilada y analizada, se obtuvo que en abril del 2005, es donde se movilizó la mayor flota pesquera, con 245 embarcaciones, desplazando un total de 857,50 t de capacidad de bodega, con 980 pescadores embarcados en un total de 1 102 viajes de pesca, donde se obtuvo el mayor desembarque de pota, respecto al período de estudio. De forma contraria en enero de 2005 sólo se movilizó un total de 9 embarcaciones para la captura de pota, con sólo 31 t de capacidad de bodega desplazada, participando solo 36 pescadores, en 74 viajes de

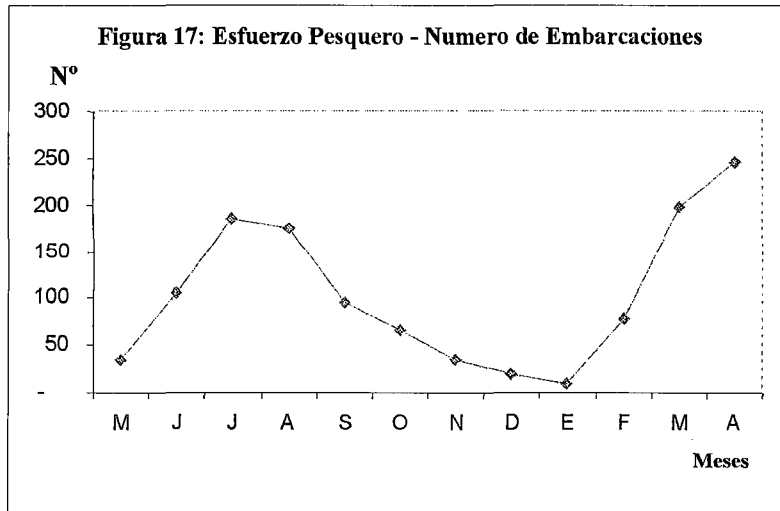
pesca y que paralelamente se obtuvo el menor desembarque de pota. Esto se debe a que la flota pesquera artesanal, inicia en esta temporada la pesca del perico, dejando temporalmente la pesquería de la pota.

**Cuadro 8: Esfuerzo pesquero de la pesquería de la pota**

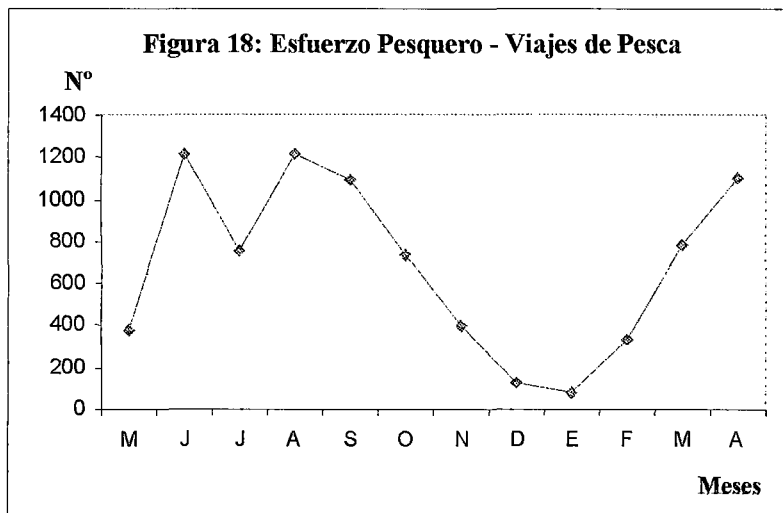
PERIODO ANUAL	Meses	Captura en t		Esfuerzo pesquero - Pota			
		Mariscos	Pota	Bodega desplazada (t)	N° Emb.	Personal Embarcado	Viajes de Pesca
2004	May	39,76	25,31	115,50	33	132	380
	Jun	17,72	168,08	367,50	105	420	1 208
	Jul	22,84	559,32	644,00	184	736	750
	Ago	57,96	430,47	612,50	175	700	1 210
	Sep	71,22	276,87	332,50	95	380	1 093
	Oct	62,45	97,77	224,00	64	256	736
	Nov	66,64	4,62	119,00	34	136	391
	Dic	24,72	1,52	63,00	18	72	125
2005	Ene	15,68	0,30	31,50	9	36	74
	Feb	22,87	129,67	273,00	78	312	325
	Mar	103,44	643,97	693,00	198	792	780
	Abr	28,59	1 100,15	857,50	245	980	1 102
<b>Total</b>		<b>533,89</b>	<b>3 438,04</b>	<b>4 333,00</b>	<b>1 238</b>	<b>4 952</b>	<b>8 173</b>

Fuente: Datos de campo - elaboración propia, 2004-2005

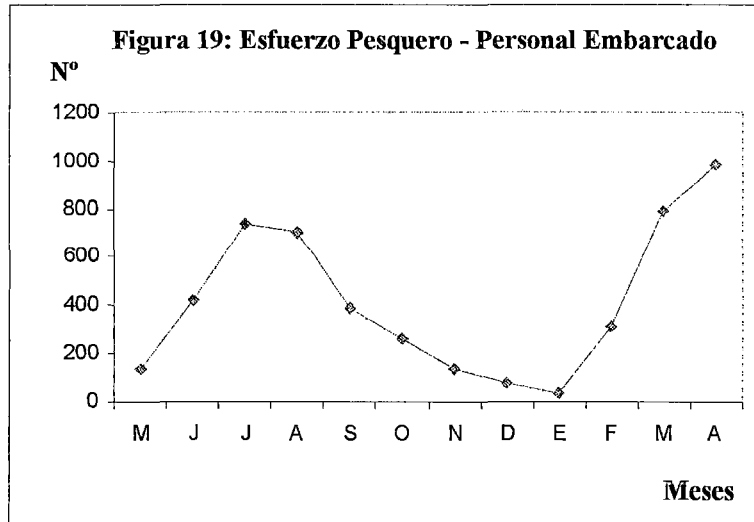
El comportamiento de los indicadores de esfuerzo pesquero, son iguales comparados entre sí, es decir que el número de embarcaciones, capacidad de bodega, pescadores y viajes de pesca, mantienen comportamientos iguales durante el periodo del estudio, siendo mayores las cantidades en julio y agosto del 2004 y marzo y abril del 2005 (figuras 17 al 20).



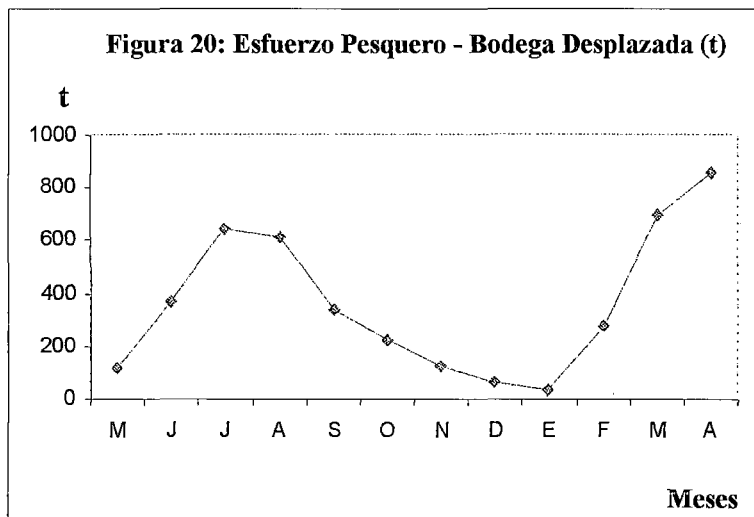
Fuente: Elaboración Propia – datos de campo, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia – datos de campo, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia – datos de campo, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia – datos de campo, 2004-2005

### **Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)**

Se determinó en el estudio 3 indicadores de CPUE, definidos en capturas en toneladas (t) por embarcación (t/emb), por pescador (t/pescador) y viajes de pesca (t/viaje).

En el primer caso, se obtiene en enero del 2005 una CPUE de 0,03 t/emb y en abril del 2005 una CPUE de 4,49 t/emb. En el segundo caso respecto al pescador, los resultados mínimos y máximos se dan en los mismos meses que el caso anterior y de forma similar ocurre para el tercer caso, es decir para la CPUE de t/viaje de pesca (cuadro 9).

Conforme a lo expuesto, en todos los casos los indicadores demuestran que durante el periodo de estudio, la pesquería de la pota se desarrolló como una actividad socioeconómica de importancia para la región. En promedio anual se obtiene que la CPUE es de 1,8 t/embarcación, promedio favorable para los beneficios del pescador, por considerarse que la captura promedio por embarcación es de 1 t, cantidad que satisface sus requerimientos económicos. De otro lado, se obtuvo

0,46 t/ pescador y 0,33 t/ viaje, indicadores favorables como el caso anterior.

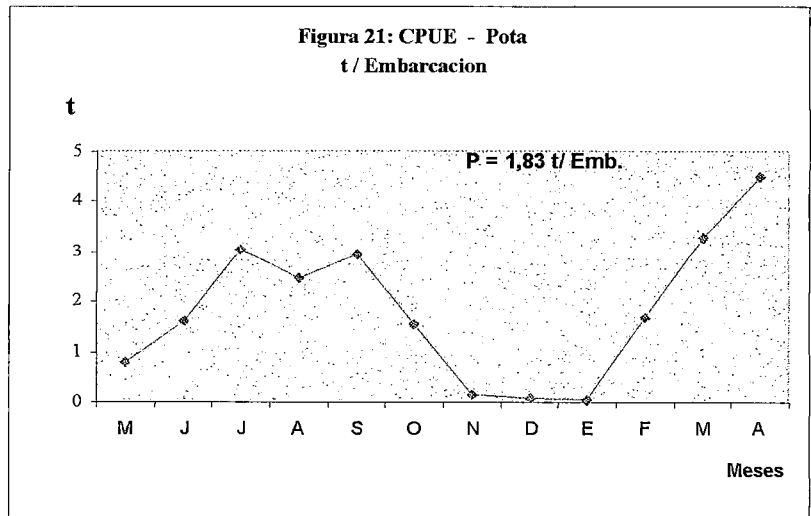
**Cuadro 9: CPUE de la pesquería de la pota**

Periodo anual	Meses	Captura en t		CPUE - pota		
		Mariscos	Pota	t / Emb.	t / Pescador	t / Viajes
2004	May	39,76	25,31	0,77	0,19	0,07
	Jun	17,72	168,08	1,60	0,40	0,14
	Jul	22,84	559,32	3,04	0,76	0,75
	Ago	57,96	430,47	2,46	0,61	0,36
	Sep	71,22	276,87	2,91	0,73	0,25
	Oct	62,45	97,77	1,53	0,38	0,13
	Nov	66,64	4,62	0,14	0,03	0,01
	Dic	24,72	1,52	0,08	0,02	0,01
2005	Ene	15,68	0,30	0,03	0,01	0,00
	Feb	22,87	129,67	1,66	0,42	0,04
	Mar	103,44	643,97	3,25	0,81	0,83
	Abr	28,59	1 100,15	4,49	1,12	1,00
<b>TOTAL</b>		<b>533,89</b>	<b>3 438,04</b>	<b>P = 1,8</b>	<b>0,46</b>	<b>0,33</b>

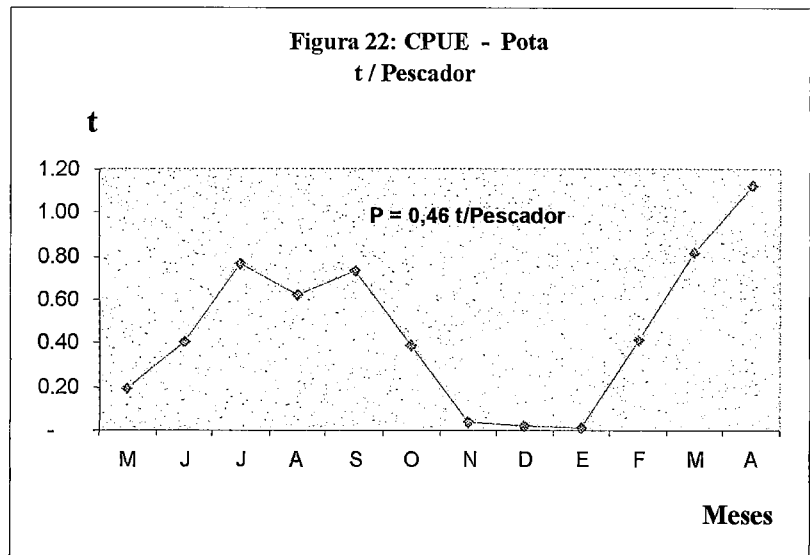
Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005

P = Promedio anual

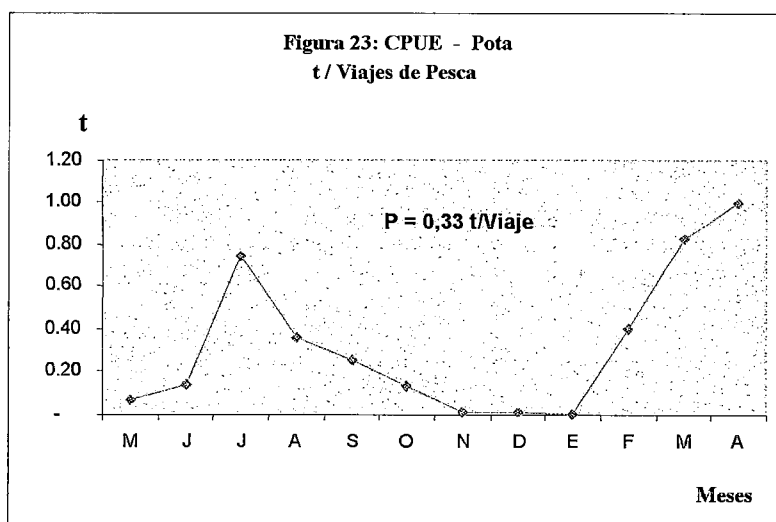
El comportamiento de los indicadores de CPUE, durante el periodo de estudio son similares entre sí, como se demuestra en las figuras 21; 22 y 23.



Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005

#### 4.1.6 Mercado Destino de la pota

Los volúmenes desembarcados de pota, en el DPA Ilo, fueron vendidos a los comerciantes y acopiadores de las empresas de procesamiento. Son 6 los mercados de destino de la pota, siendo los más importantes o de mayor demanda, el puerto de Ilo y la ciudad de Tacna, con adquisiciones de 1 399,82 t y 1 343,51 t respectivamente, mientras que el mercado moqueguano solo adquirió 1,03 t.

La pota es un recurso utilizado para el consumo humano directo en estado fresco y en presentaciones o transformadas en

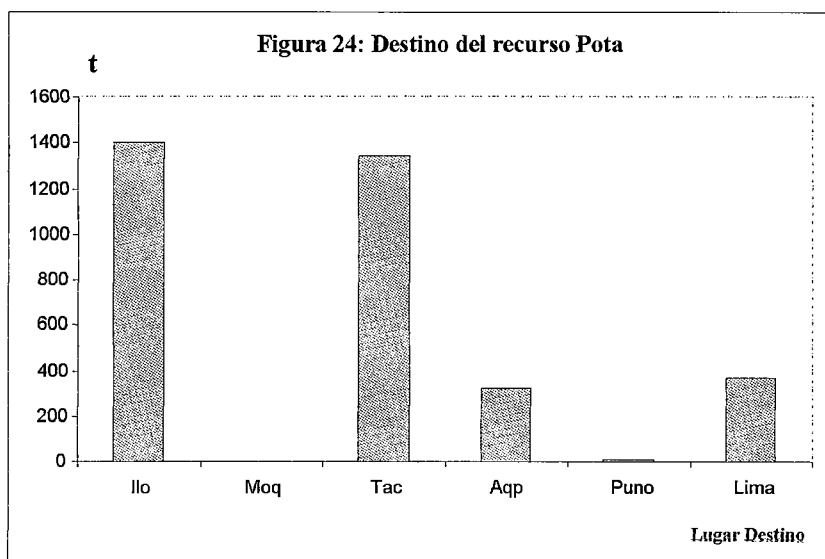
congelado y conservas, de acuerdo a las exigencias del mercado nacional y extranjero. Estos aspectos motivaron la gran demanda de la pota por los mercados de Ilo y Tacna, donde existen fábricas y empresas procesadoras de recursos pesqueros, quienes dedicaron su rubro al congelado de la pota, y por lo tanto sus compras del recurso son mayores comparados a los otros mercados.

La comercialización, manipuleo y proceso primario de la pota en el DPA Ilo, generó un importante movimiento comercial y laboral, lo mismo ha repercutido en los mercados de destino, donde surgió un impacto social favorable para la población, muy a parte de los beneficios alimenticios del recurso.

**Cuadro 10: Mercados de destino de la pota**

Años	Meses	Volumen (kilos) por Lugar de Destino						Sub Total
		Ilo	Moquegua	Tacna	Arequipa	Puno	Lima	
2004	May	12 555	300	5 670	5 484		1 300	25 309
	Jun	72 722	727	32 014	33 817	5 000	23 801	168 081
	Jul	282 845		109 644	94 530		72 301	559 320
	Ago	141 183		140 287	96 102		52 900	430 472
	Sep	133 568		134 905			8 395	276 867
	Oct	61 665		23 605	11 000	1 500		97 770
	Nov	3 651		970				4 621
	Dic	100		1 420				1 520
2005	Ene			300				300
	Feb	35 900		11 500	65 200		17 065	129 665
	Mar	320 150		310 500	13 316			643 966
	Abr	335 486		572 698			191 965	1 100 149
<b>TOTAL</b>	<b>1 399 824</b>	<b>1 027</b>	<b>1 343 512</b>	<b>319 449</b>	<b>6 500</b>	<b>367 727</b>	<b>3 438 040</b>	

Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia-datos de campo, 2004-2005

#### **4.1.7 Precios y valor comercial de la pota**

Los precios de la pota han sido establecidos, en común acuerdo entre los comerciantes – acopiadores y los pescadores, a través de presentación de propuestas de compra por los comerciantes, las que fueron evaluadas por un comité de comercialización conformada por pescadores; con la evaluación de las propuestas económicas, los pescadores acuerdan en vender el producto a los comerciantes que mejor oferta presentan, y luego de las negociaciones entre pescador y comerciante se define el precio final de la pota y el tipo de producto a extraer (tamaño de la pota). Sin embargo, en algunos casos se presentó la disminución e incremento poco significativo del precio, a consecuencia de variaciones en la demanda y exigencias del mercado internacional.

El precio promedio anual en el periodo de estudio, es de 1,09 nuevos soles por kilo de pota. Las variaciones o fluctuaciones del precio se dan entre los 0,90 y 1,30 nuevos soles por kilo; marcando diferencias o variaciones del 30%, es decir 0,40 nuevos soles. Los precios más frecuentes estuvieron

entre los 1,10 y 1,20 nuevos soles por kilo, que se dieron en las temporadas de mayor extracción o captura de la pota (cuadro 11 y figura 25).

La pesquería de la pota, generó un importante movimiento comercial y laboral en la comunidad de Ilo y en las regiones de Moquegua y Tacna. Los pescadores como agentes directos, vieron en la pesquería de la pota, una actividad que diversificó sus tradicionales pesquerías, lo que permitió aliviar y/o mejorar su situación socioeconómica; en el caso de los agentes indirectos, se puede destacar la generación de nuevas oportunidades de empleo, que origina esta pesquería, donde participaron los manipuladores, lavadores y estibadores de la pota, asimismo el personal que labora en las fábricas de procesamiento.

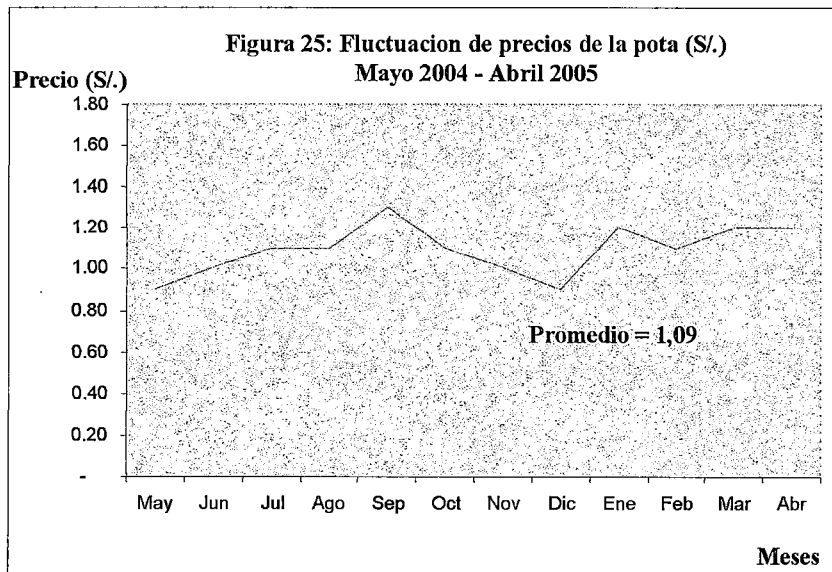
Este desenvolvimiento de actividades podemos reflejarlos en el valor comercial bruto que generó la pesquería de la pota durante el periodo de estudio. Con el total de volumen desembarcado por la flota artesanal de Ilo y sus precios, se obtuvo un valor comercial total bruto de 3 989 022,45 nuevos

soles, siendo en abril del 2005 donde se obtuvo un total de 1 320 178,80 nuevos soles, considerado como el mes donde mayor movimiento comercial existió y hubieron beneficios para más del 70% de los pescadores de Ilo.

**Cuadro 11: Precios y Valor comercial de la pota (nuevos soles)**

Periodo anual	Meses	Sub Total (kg)	Precio Promedio	Valor Comercial
2004	May	25 309	0,90	22 777,65
	Jun	168 081	1,00	168 081,00
	Jul	559 320	1,10	615 252,00
	Ago	430 472	1,10	473 519,20
	Sep	276 867	1,30	359 927,10
	Oct	97 770	1,10	107 547,00
	Nov	4 621	1,00	4 621,00
	Dic	1 520	0,90	1 368,00
2005	Ene	300	1,20	360,00
	Feb	129 665	1,10	142 631,50
	Mar	643 966	1,20	772 759,20
	Abr	1 100 149	1,20	1 320 178,80
<b>TOTAL</b>		<b>3 438 040</b>	<b>1,09</b>	<b>3 989 022,45</b>

Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005



Fuente: Elaboración Propia, 2004-2005

## 4.2 DISCUSIÓN

Los desembarques del recurso pota, durante el periodo de estudio (mayo del 2004 - abril del 2005) fueron superiores en comparación con años anteriores, de la misma forma como se demuestra en los desembarques anuales, reportados por la Dirección Regional de la Producción Ilo, pero se precisa que la presencia de la pota siempre existió en las zonas marinas frentes de Ilo, sólo que no se ejercía la extracción del recurso como una actividad pesquería, las capturas eran más incidentales.

El mayor desembarque durante el periodo 2004 y 2005 se podría también deber a la ausencia de otros recursos hidrobiológicos, los pescadores tomaron como alternativa la pesca del recurso pota, a pesar de los precios que en ese momento se presentaban.

En la zona de Ilo, las áreas más frecuentadas por las embarcaciones que extraen la pota, durante el periodo de estudio, fueron frente al puerto y Punta Coles, aproximadamente a 5 horas del puerto de Ilo. Esta predilección podría obedecer al factor de menor costo en los gastos de operación, por las distancias de dichos lugares con respecto al puerto de Ilo, donde se dan los desembarques del recurso.

En cuanto al esfuerzo pesquero la menor cantidad se dio en el mes de enero del 2005 con 0,3 t de volumen capturado, con el uso de 9 embarcaciones, pero esto es a consecuencia de la presencia de la pesquería del perico, donde la flota y pescadores implementan sus sistemas de pesca para la captura de este recurso; debido a que los niveles de rentabilidad son mayores comparados con la pesquería de la pota (según manifestaciones de los pescadores).

Los mayores rendimientos y esfuerzo de pesca se dieron en abril del 2005, donde se obtuvo 1 100,15 t de recurso, con la movilización de 245 embarcaciones, el desplazamiento de 857 t de capacidad de bodega y 980 pescadores embarcados para la captura de la pota. Esto se debe al cambio de temporada y temperaturas del mar, ausentándose la pesquería del perico y donde los pescadores vuelven a implementar sus sistemas de pesca para la captura de la pota, esto ocasiona el incremento de la flota y el esfuerzo pesquero dirigido a esta pesquería y por consiguiente el incremento del movimiento comercial y laboral en toda la actividad.

Cabe destacar que la pota, a partir del 2001, surge como una pesquería alterna en la pesca artesanal, y es en el 2004-05 donde la extracción de la Pota se convierte en una pesquería de importancia socioeconómica para el sector, generando la movilización de una flota numerosa, la participación de mas de 1 000 pescadores, el movimiento laboral de mas de 500 trabajadores en manipuleo y estiba y la obtención de productos de pota, para el consumo humano que se comercializaron y distribuyeron en el mercado nacional e internacional (exportación). Toda la actividad pesquera de la pota, se desarrolló con la participación conjunta entre pescadores y entidades del sector, quienes vieron la pesquería de la pota con buenas perspectivas para el desarrollo de la pesca artesanal.

## 5. CONCLUSIONES

- La pesquería de pota en Ilo, se inicia en el 2001 por la flota artesanal y sólo en temporadas de escasez de otras especies, con volúmenes de captura similares hasta el 2003; en años posteriores se incrementa las capturas llegando hasta los 4 012,31 t (2005), que demuestra la importancia y surgimiento de una pesquería con perspectivas para el desarrollo de la pesca artesanal en Ilo, que a pesar de disminuir los desembarques en los siguientes años (2006-2007), se mantiene como una actividad pesquera de sostenimiento socioeconómico para el sector.
- El volumen total de desembarque de la pota, en el periodo de estudio, fue de 3 438,04 t, con valores máximos en el mes de abril del 2005 que representa el 32% del total desembarcado. Y, en comparación con los volúmenes totales de mariscos, la pota representa el 87% del total de desembarque de mariscos.
- La zona de pesca más frecuentada para la extracción de pota está de 20 a 30 millas frente al puerto de Ilo y Punta Coles, aproximadamente a 5 horas

del puerto de Ilo, lo que permite un ahorro en combustible y que el recurso llegue en buenas condiciones al mercado.

- En cuanto al esfuerzo de pesca, en el periodo de estudio, el de menor cantidad se dio en el mes de enero del 2005 con 0,3 t de recurso para 9 embarcaciones, mientras que el mayor esfuerzo pesquero se dio en abril del 2005 con 1 100,15 t de recurso para 245 embarcaciones y 980 pescadores embarcados.
- El precio promedio del recurso pota en el periodo de ejecución del estudio fue de S/. 1,09; alcanzando el menor precio en el mes de mayo del 2004 con S/. 0,90 y el de mayor precio en el mes de septiembre del 2004 con S/. 1,30 nuevos soles. De forma similar, en el mes de abril del 2005 se presentaron los mayores valores comerciales, alcanzando un total de 1 320 178,80 nuevos soles.
- La pesquería del recurso pota en Ilo, durante el periodo de estudio, ha generando un desenvolvimiento comercial y laboral muy importante para el desarrollo de la población, a parte de la labor de los pescadores que alcanzan un numero mayor a 980, se estima la generación de más de 500

empleos en los trabajos de manipuleo, lavado, estiba y comercialización de la pota en el DPA Ilo.

- La pesca del recurso pota se torna de importancia debido a la sobreexplotación de otros recursos como el caso de moluscos chanque (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), erizo rojo (*Loxechinus albus*) y entre los peces jurel y caballa cuya captura es altamente aleatoria, y siendo la pota una especie sub explotada, permite que en épocas de ausencia de los recursos, anteriormente indicados, se presente como una alternativa para el desarrollo socioeconómico en el puerto de Ilo.

## 6. RECOMENDACIONES

- Proporcionar un mayor conocimiento técnico-científico del recurso pota, a través de estudios e investigaciones científicas para determinar su comportamiento bio-ecológico y poder plantearse los planes de ordenamiento pesquero.
- Mejorar el sistema de extracción del recurso, ya que actualmente existen artes de pesca muy artesanales que significan mayor esfuerzo al momento de realizar la faena.
- Implementación y mejoramiento de las infraestructuras de desembarque para prestar un adecuado servicio en condiciones higiénico sanitarias, exigidos a nivel internacional.
- Buscar alternativas para la diversificación de productos derivados del recurso pota.
- Realizar programas que incentiven el consumo del recurso pota a nivel nacional, destinándose volúmenes a las zonas alto andinas.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- CARPIO R. 2004. “Desenvolvimiento de extracción de recurso Pota *Dosidicus gigas* en el Puerto de Ilo”, Julio 2004
- CLARK, F. N. y J. B. PHILLIPS. 1936. “Commercial use of jumbo squid, *Dosidicus gigas*”. Calif. Fish Game, 22(2): 143-144.
- DE LA ROSA et al., 1992. “El calamar una pesquería en desarrollo C.R.I.P. Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de Pesca (Inédito)”.
- DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN ILO (DIREPRO), 2007, Anuario Estadístico Pesquero, Ilo-Moquegua.
- D'ORBIGNY, A.D. 1835. Synopsis Terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American meridionalem itinere, ab A. D'Orbigny, collectorum. Magasin de Zoologie 6(61-62).

- D'ORBIGNY, A.D. 1835-1847. Voyage dans l'Amerique méridionale. 5, part.3, Mollusques. Ed.P. Bertrand. Paris.
- EHRHARDT, N. M., P. S. JACQUEMIN, A. SOLIS-NAVA, F. GARCIA-BADILLO, G. GONZALES-DAVILA, J. ORTIZ-COBOS & P. ULLOA-RAMIREZ. 1982. "Crecimiento del calamar gigante *Dosidicus gigas* en el Golfo de California, México, durante 1980". Ciencia Pesquera 3: 33-39.
- EL PERUANO. 2003 – 2005. Resoluciones Ministeriales N° 058-2003-PRODUCE (14 de febrero), N° 134-2004-PRODUCE (30 de marzo) y N° 149-2005-PRODUCE (9 de junio). Lima.
- ESCUDERO M. 2002, "La pesquería del calamar gigante, realidad y perspectivas. Lima. Autor.
- FLORES, S. 2005. "Plan Maestro del Comité Sistema Producto Calamar".
- GOLDEN SOFTWARE, 1985. Programas cartográficos y mapeos. Colorado USA.

- INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE), 2002. Situación Actual y Perspectivas de la pesquería del calamar Gigante. Callao – Lima.
- LA PESQUERÍA EN EL PERÚ Y LOS TRATADOS DE LIBRE COMERCIO 2006. “Taller sobre el impacto en el recurso y comercio pesquero producto de la liberalización de los mercados” Santiago de Chile 17-18 Agosto de 2006
- MANGOLD K. 1983. “Food feeding and growth in cephalopods”. Mem. Nat. Mus. Victoria, 44: 81-92.
- MAPINFO CORPORATION. 2003. Programas de cartografía. Troy Nueva York.
- MORALES-BOJORQUEZ, E., A. HERNANDEZ, M. O. Nevárez, J. Díaz de León, 1997. “Abundancia poblacional del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en las costas de Sonora, México”. Océánides 12(2):90-96.

- PACHA H., MAMANI J., QUISPE C. 2004. “La pesquería artesanal de la Pota (*Dosidicus gigas*) y sus perspectivas de desarrollo en el litoral de Ilo”.
- PERU. MINISTERIO DE LA PRODUCCION (2001). Decreto Supremo N° 012-2001-PE, Reglamento de La Ley General de Pesca, (artículo 30). Lima.
- PERU. MINISTERIO DE LA PRODUCCION (2005), Anuario Estadístico 2005, Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística. Lima.
- PERU. MINISTERIO DE LA PRODUCCION (2007), Anuario Estadístico 2007, Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística. Lima.
- SANCHEZ R. 1975. Historia marítima del Perú Tomo1 Volumen 2
- STROEM, A. y G. SAETERSDAL. 1966. “Informe sobre experimentos de pesca con espinel pelágico para pez-espada y tiburones entre Iquique y San Antonio con el B/I Carlos Darwin” Febrero-Marzo 1966. Publs. Inst. Fomento Pesquero, 19: 1-7.

- TRESIERRA A. CULQUICHICON Y VENEROS B. 1995. "Dinámica de poblaciones de peces". Trujillo, Perú, CONCYTEC, pp. 172,173.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE, 1995. "La Jibia gigante (*Dosidicus gigas*) (ORBIGNY, 1835) en Chile; Análisis de una pesquería efímera, estudio oceanol". 14:17-21 1995 ISSN CL 0071-173X.
- YAMASHIRO C; MARIÁTEGUI L; RUBIO J Y TAIPE A, 1998. Distribución y comportamiento del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) frente a la costa peruana, 1998.

## **8. ANEXOS**

## ANEXO 1

### DESEMBARQUE TOTAL DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS EN EL DPA ILO (t) MAYO 2004 - ABRIL 2005

ESPECIES	PERIODO 2004								PERIODO 2005				TOTAL
	May	Jun	Júl	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	PERIODO
Pelagicos	1.263,266	84,865	402,256	154,739	35,407	436,284	1,179,167	443,474	146,004	516,705	365,628	351,101	5,378,896
Pelagicos Oceanicos	62,729	57,439	20,385	48,937	122,528	121,449	185,029	820,820	874,327	338,799	108,885	71,915	2,833,241
Costeros y Demersales	56,557	46,540	60,172	146,595	67,175	81,783	179,915	52,048	19,395	55,538	149,615	163,194	1,078,526
Invertebrados	65,065	185,797	582,160	488,437	348,091	160,219	71,264	26,236	15,979	162,538	747,408	1,128,735	3,971,928
Almeja	0,825	0,106	0,353	0,238	0,313	0,428	0,271	0,089	0,420	0,534	0,619	0,378	4,572
Barquillo	-	-	-	0,115	0,078	0,045	0,180	0,003	-	0,672	-	-	1,093
Caracol	11,354	6,036	3,876	22,536	30,923	27,659	29,754	3,134	2,234	0,502	1,020	0,555	139,583
Chanque	1,389	0,167	0,283	1,016	1,312	1,549	2,332	0,499	0,103	1,574	1,248	1,386	12,859
Choro	13,599	6,689	12,214	13,424	20,907	20,456	18,742	16,166	10,134	8,224	46,076	13,128	199,759
Cholga	-	-	-	-	-	0,248	-	-	-	-	-	-	0,248
Concha de Abanico	-	-	-	-	-	-	0,010	-	-	-	-	-	0,010
Erizo	-	0,140	0,023	3,543	4,419	0,010	-	-	-	-	-	0,580	8,715
Jaiva	1,894	1,042	1,612	3,370	3,896	3,392	2,193	2,647	0,877	4,915	24,023	5,250	55,110
Lapa	1,321	0,608	1,022	2,724	1,728	1,504	1,369	0,421	0,100	1,891	0,850	0,980	14,517
Pota	25,309	168,081	559,320	430,472	276,867	97,770	4,621	1,520	0,300	129,665	643,966	1,100,149	3,438,040
Pulpo	9,377	2,929	3,458	10,999	7,647	7,158	11,792	1,757	1,811	4,561	29,606	6,329	97,424
<b>TOTAL</b>	<b>1.447,617</b>	<b>374,641</b>	<b>1.064,974</b>	<b>838,707</b>	<b>573,201</b>	<b>799,734</b>	<b>1.615,375</b>	<b>1.342,578</b>	<b>1.055,704</b>	<b>1.063,580</b>	<b>1.371,536</b>	<b>1.714,945</b>	<b>13.262.590</b>

Fuente: Estadística General del DPA Ilo y Datos de campo

**ANEXO 2  
RELACION DE EMBARCACIONES PESQUERAS QUE PESCARON POTA**

N°	NOMBRE	MATRICULA	SIST. DE PESCA	CASCO	CAP. BOD.	TRIPULANT.
1	ABRAHAM OMAR	IO-6409-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	3,20	4
2	ADAN Y EVA	IO-5746-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CERCO	MADERA	2,20	3
3	AMERICO I	IO-12666-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,00	4
4	AMIGO PEREZ	IO-22146-BM	ESPINEL	MADERA	4,06	5
5	ANDRES I	IO-10372-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,62	3
6	ANGEL I	IO-19164-BM	RED DE CORTINA	MADERA	0,50	3
7	ANGELITA	IO-19925-BM	ESPINEL	MADERA	2,00	4
8	ANGOLA	IO-13111-BM	ESPINEL	MADERA	4,25	4
9	ANTHONY II	IO-022027-BM	ESPINEL	MADERA	5,25	4
10	AQUAMAN I	IO-12363-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,60	4
11	ARCA DE NOE	IO-5501-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,90	3
12	ATENAS	IO-20819-BM	ESPINEL	MADERA	1,60	3
13	ATENCIO I	IO-18079-BM	ESPINEL RED DE CERCO	MADERA	2,85	4
14	ATICO I	IO-1067-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	1,56	4
15	ATICO II	IO-5942-BM	RED DE CORTINA	MADERA	2,00	4
16	BANNIA I	IO-20896-BM	PINTA	MADERA	2,26	4
17	BELLA ESPERANZA	IO-18645-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,00	4
18	BELLA ESPERANZA I	IO-23226-BM	ESPINEL	MADERA	4,30	4
19	BEN HUR	IO-11356-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,10	4
20	BETTSY CIELO	IO-18834-BM	ESPINEL	MADERA	5,50	4
21	BLANCA NIEVES I	IO-12668-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,20	4
22	BRYAN I	IO-4491-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,00	3
23	BUENOS AMIGOS II	IO-6197-BM	ESPINEL	MADERA	2,13	4
24	CABALLERO DE LOS MARES II	IO-12377-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	NE	2,25	4
25	CARLOS IVAN II	IO-10712-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,60	4
26	CHAPI I	IO-20819-BM	ESPINEL	MADERA	5,00	4
27	CONSUELO I	IO-1618-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	5,30	5
28	CORAZON DE JESUS	IO-11354-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,30	4
29	CORDOBES I	IO-00604-BM	ESPINEL	MADERA	4,70	5
30	CRUCERO I	IO-12352-BM	ESPINEL	MADERA	4,45	5
31	CRUZ DE TACNA II	IO-1055-BM	RED DE CORTINA	MADERA	2,52	4
32	CRUZ DEL CHINO	IO-0584-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,47	4
33	DAN MAX	IO-11656-BM	ESPINEL	MADERA	2,68	4
34	DANYOI	IO-12351-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,77	4
35	DIAMANTE	IO-5747-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,15	4
36	DIEGO	IO-21519-BM	ESPINEL	MADERA	4,50	4
37	DON ANIBAL	IO-2878-BM	RED DE CORTINA	MADERA	1,32	3
38	DON EULOGIO	IO-12365-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,63	3
39	DON FELIX	IO-20825-BM	RED DE CORTINA	MADERA	7,62	4
40	DON HECTOR	IO-5745-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	2,87	4
41	DON JULIO	IO-14011-BM	ESPINEL	MADERA	5,64	5
42	DON LUCHO	IO-15621-BM	RED DE CERCO	MADERA	4,25	4
43	DON LUCIANO	IO-15622-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	3,80	4
44	DON NICO	IO-1040-BM	RED DE CERCO	MADERA	3,50	4
45	DON OSCAR	IO-1061-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	2,50	4
46	DON SAMUEL	IO-01071-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	3,42	4
47	DON TEOFILO	IO-23343-BM	RED DE CORTINA	MADERA	7,10	5
48	DON ZENON	IO-13404-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,30	4
49	DOÑA MAXI	IO-20768-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,39	4
50	EL ANGEL	IO-5945-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,01	3
51	EL CALAMAR	IO-4620-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	NE	1,72	3

Nº	NOMBRE	MATRICULA	SIST. DE PESCA	CASCO	CAP. BOD.	TRIPULANT
52	EL CASTAÑO	IO-1052- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,39	3
53	EL CHIQUITO	IO-12347- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,83	4
54	EL GALILEO I	IO-11427- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	3,00	4
55	EL GENIO	IO-18693- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	3,12	4
56	EL HUASCAR I	IO-12559- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,13	4
57	EL PACIFICO	IO-4716- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,83	3
58	EL REY DE LOS 7 MARES	IO-2409- BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	1,28	4
59	EL ZORRO	IO-0120- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,08	4
60	EL ZORRO DEL MAR	IO-1078- BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,60	4
61	EL VIA Y ROSARIO	IO-12359- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,12	4
62	ELVIS DAYGORO	IO-22973- BM	ESPINEL	MADERA	5,40	4
63	ESTRELLA POLAR	IO-15148- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,08	4
64	EUSEBIO II	IO-15154- BM	ESPINEL	MADERA	2,74	4
65	EVELIN AMNERIS	IO-12554- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,49	4
66	FELIX ESTHER	IO-12375- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,52	4
67	FLOR DEL ALTIPLANO	IO-21834- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	5,41	4
68	FRANCHESCA	IO-23342- BM	ESPINEL	MADERA	6,50	5
69	FRANCO	IO-16696- BM	ESPINEL	MADERA	1,63	4
70	FRAY MARTIN	IO-1059- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	0,84	3
71	GAVILAN	IO-1107- BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CERCO	MADERA	2,74	4
72	GIANELLA	IO-22489- BM	PINTA	MADERA	2,09	4
73	GISSELL I	IO-23281- BM	RED DE CERCO	MADERA	11,54	6
74	GITANO	IO-12558- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,15	4
75	GRACE	IO-23640- BM	EQUIPO DE BUCEO	FIBRA DE VIDRIO	1,05	3
76	GUTIERREZ	IO-23641- BM	ESPINEL	MADERA	8,22	6
77	HECTOR DE TROYA I	IO-24635- BM	RED DE CERCO	MADERA	3,78	4
78	HEVER II	IO-6733- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,13	4
79	HELARMAR- I	IO-5933- BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	2,49	4
80	HELENY	IO-12392- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,50	4
81	HENRI ELMER	IO-12370- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,93	4
82	HUASCAR V	IO-21353- BM	ESPINEL	MADERA	3,50	4
83	ISABEL I	IO-12371- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,39	4
84	ITALO	IO-19004- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	8,40	4
85	IVAN	IO-22101- BM	RED DE CORTINA	MADERA	2,05	4
86	IVAN I	IO-23577- BM		MADERA	6,20	4
87	JAIMITO	IO-1060- BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	1,22	3
88	JENFER	IO-1046- BM	RED DE CERCO	MADERA	3,13	4
89	JESUS DE NAZARENO I	IO-11355- BM	RED DE CORTINA	FIBRA DE VIDRIO	0,52	3
90	JESUS DE NAZARENO II	IO-15835- BM	RED DE CORTINA	FIBRA DE VIDRIO	0,50	3
91	JESUS DE NAZARETH	IO-12349- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,61	4
92	JESUS NELLY	IO-21397- BM	RED DE CORTINA	MADERA	8,50	4
93	JHOJANI II	IO-22166- BM	ESPINEL	MADERA	10,71	6
94	JHOSER	IO-14010- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,79	4
95	JOEL	IO-06107- BM	ESPINEL	MADERA	2,10	4
96	JOEL Y JOSE	IO-18696- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	3,60	4
97	JORDAN I	IO-12372- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,34	4
98	JORGE ALFREDO	IO-12358- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,61	4
99	JOSE ANDRE	IO-22545- BM	RED DE CORTINA	MADERA	8,40	5
100	JOSE EDUARDO	IO-12374- BM	RED DE CERCO	MADERA	4,90	4
101	JOSE I	IO-18694- BM		MADERA	5,20	5
102	JOSE MARIA	IO-12373- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,33	4
103	JOSE OLAYA	IO-6401- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,79	4
104	JOSE VICTOR	IO-5468- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,43	3

N°	NOMBRE	MATRICULA	SIST. DE PESCA	CASCO	CAP. BOD.	TRIPULANT.
105	JUAN CARLITOS	IO-1079- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,15	3
106	JUAN CARLOS I	IO-18688-BM		MADERA	2,82	4
107	JUAN DE DIOS	IO-21682-BM	ESPINEL	MADERA	7,50	4
108	JUAN JULIO	IO-12552-BM	ESPINEL	MADERA	2,76	4
109	JUANA MARYLIN I	IO-13842-BM	ESPINEL	MADERA	2,98	4
110	JUANITA	IO-15151-BM	ESPINEL	MADERA	5,47	4
111	JUGADOR I	IO-12390- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,23	4
112	JULIO CESAR I	IO-3638-BM	ESPINEL	MADERA	4,70	4
113	JUNIOR ALONSO	IO-3528- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	3,71	4
114	KARINA	IO-20767-BM	RED DE CORTINA	MADERA	6,50	5
115	KARINA I	IO-23575-BM	PINTA	MADERA	3,61	4
116	KENYI	IO-20823-BM	ESPINEL	MADERA	3,12	4
117	LEONARDO JESUS	IO-17240-BM	ANZUELOS RED DE CORTINA	MADERA	1,10	3
118	LIBERTAD I	IO-19916-BM	ESPINEL	MADERA	4,01	4
119	LOCUMBA I	IO-18689-BM	PINTA	MADERA	2,91	4
120	LOCUMBA III	IO-20827-BM	ESPINEL	MADERA	9,00	4
121	LOCUMBA III	IO-12382-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,28	4
122	LORENA	IO-13405-BM	ESPINEL	MADERA	4,06	4
123	LORENA	IO-19747-BM	RED DE CERCO	MADERA	5,26	5
124	LOS HERMANOS	IO-1045-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,00	4
125	LOS HERMANOS HUARCAYA	IO-1615- BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	2,20	4
126	LOS HERMANOS II	IO-22864-BM	RED DE CORTINA	MADERA	5,94	5
127	LUCCAR I	IO-17241-BM	ESPINEL	MADERA	3,50	4
128	LUCERITO I	IO-20821-BM	RED DE CERCO	MADERA	4,99	4
129	LUCMAR	IO-1049-BM	RED DE CORTINA	MADERA	2,33	4
130	LUIS ANGEL II	IO-17585-BM	ESPINEL	MADERA	4,00	4
131	LUIS ARTURO I	IO-12560- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,68	4
132	LUIS ARTURO II	IO-0972-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,54	3
133	LUIS ARTURO III	IO-23327-BM	PINTA	MADERA	1,52	3
134	LUIS ARTURO IV	IO-25807-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	7,94	5
135	LUIS DIEGO	IO-22763-BM	RED DE CORTINA	MADERA	8,74	4
136	LUIS DIEGO	IO-12381- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,19	4
137	LUIS EDGARD	IO-12355- BM	ESPINEL	MADERA	3,33	4
138	LUIS MARTIN	IO-23561-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,22	4
139	MAKO I	IO-13843- BM	ESPINEL	MADERA	2,59	4
140	MANIX JHONATAN	IO-18081-BM	ESPINEL	MADERA	3,72	4
141	MANOTAS	IO-20123-BM	RED DE CORTINA	MADERA	5,71	4
142	MANUELITO	IO-22675-BM	PALANGRE	MADERA	8,26	4
143	MANUMIL	IO-12526- BM	ESPINEL	MADERA	2,39	4
144	MARANATA	IO-24650-BM	ESPINEL	MADERA	7,72	4
145	MARIA DEL PILAR II	IO-20894-BM	ESPINEL	MADERA	7,75	5
146	MARIA ESTEFANY	IO-17578-BM	RED DE CORTINA	MADERA	4,00	4
147	MARILEO	IO-13106- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,11	4
148	MARINERO	IO-05935-BM	ESPINEL	MADERA	5,93	4
149	MARITA	IO-12555- BM	ESPINEL	MADERA	2,58	4
150	MARTIN PESCADOR	IO-11661- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,05	4
151	MARY I	IO-10683-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,62	4
152	MEXI II	IO-20815-BM	RED DE CORTINA	MADERA	6,50	5
153	MI JOSSINETH I	IO-22674-BM	PALANGRE	MADERA	7,87	5
154	MIGUEL ANGEL	IO-1065-BM	RED DE CORTINA	MADERA	2,55	4
155	MIGUELITO I	IO-022053-BM	ESPINEL	MADERA	5,60	5

Nº	NOMBRE	MATRICULA	SIST. DE PESCA	CASCO	CAP. BOD.	TRIPULANT.
156	MILAGRITOS	IO-1057-BM	ESPINEL	MADERA	2,07	4
157	MILAGROS	IO-1617-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	3,59	4
158	NAVE DE AFUERA	IO-12383-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	4,24	4
159	NELY I	IO-0129-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	3,57	4
160	NENITA	IO-5934-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	1,16	3
161	NEYHEL	IO-11358-BM	ESPINEL	MADERA	4,60	4
162	NEYHEL II	IO-22362-BM	ESPINEL	MADERA	8,89	5
163	NICO II	IO-1050-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,71	4
164	NICO III	IO-12367-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,23	4
165	NIÑO VENTURITA	IO-11663-BM	RED DE CERCO	MADERA	3,43	4
166	OCEAN PACIFIC II	IO-20282-BM	ESPINEL RED DE CERCO	MADERA	5,40	4
167	OLGUITA Y ABELINA	IO-5932-BM	RED DE CORTINA	MADERA	1,17	4
168	OMEGA	IO-01053-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,75	4
169	ORCA I	IO-12391-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,30	3
170	ORLANDO	IO-15834-BM	ESPINEL	MADERA	1,97	4
171	OSCAR JHOEL	IO-12561-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	4,20	4
172	OSVALDO	IO-22715-BM	PALANGRE	MADERA	5,79	5
173	PAISITA	IO-21915-BM	PINTA	MADERA	2,31	3
174	PAMELITA	IO-1047-BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	1,98	3
175	PAQUITO I	IO-12665-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	4,86	4
176	PENIEL	IO-19917-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,87	4
177	PEPE LUCHO III	IO-12376-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,53	4
178	PERENE	IO-5853-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,25	3
179	PERICO	IO-21824-BM	PINTA	MADERA	2,43	4
180	PIOLINI	IO-20376-BM	ESPINEL	MADERA	4,53	4
181	RAQUEL Y CAROL	IO-19746-BM	ESPINEL RED DE CERCO	MADERA	3,50	4
182	REBECA III	IO-20824-BM	ESPINEL	MADERA	6,20	5
183	REMI I	IO-12385-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,87	4
184	REMY II	IO-22344-BM	ESPINEL	MADERA	8,97	4
185	RENZO 100	IO-1535-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,39	4
186	RENZO 200	IO-1537-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,28	4
187	REYNO MILENARIO	IO-1056-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,61	3
188	RIO OSMORE	IO-15832-BM	ESPINEL	MADERA	3,00	4
189	ROCIO DEL CARMEN I	IO-12394-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,71	4
190	RODY	IO-18698-BM	RED DE CORTINA	MADERA	2,76	4
191	ROLANDO II	IO-17245-BM	ESPINEL	MADERA	5,10	4
192	ROLANDO III	IO-20918-BM	ESPINEL	MADERA		4
193	RONALD	IO-22382-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,10	4
194	RONALD I	IO-17238-BM	RED DE CERCO	MADERA	6,50	5
195	ROSANGEL	IO-11359-BM	ESPINEL	MADERA	3,37	4
196	ROSITA	IO-5855-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,25	4
197	ROSITA I	IO-11353-BM	ESPINEL	MADERA	2,30	4
198	ROSMERY I	IO-10680-BM	ESPINEL	MADERA	4,91	4
199	ROSS JOEL I	IO-21916-BM	ESPINEL	MADERA	1,80	4
200	SAN MARTIN II	IO-18699-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,75	4
201	SAN MIGUEL II	IO-12388-BM	ESPINEL	MADERA	5,20	5
202	SAN PEDRITO II	IO-1044-BM	ESPINEL	MADERA	0,95	4
203	SAN PEDRO	IO-1083-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,26	4
204	SANTA BARBARA III	IO-1541-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,41	4
205	SANTAFE	IO-1032-BM	RED DE CORTINA	MADERA	3,52	4

Nº	NOMBRE	MATRICULA	SIST. DE PESCA	CASCO	CAP. BOD.	TRIPULANT
206	SANTA MARIA	IO-19455-BM	ESPINEL	MADERA	4,26	4
207	SAUL ESTEBAN	IO-22626-BM	PALANGRE	MADERA	10,96	5
208	SENSEI ZENJI	IO-22713-BM	RED DE CORTINA	MADERA	7,41	4
209	SEÑOR DE HUANCA	IO-21207-BM	ESPINEL	MADERA	6,50	5
210	SEÑOR DE LOCUMBA	IO-11486-BM	ESPINEL RED DE CERCO	MADERA	5,50	4
211	SEÑOR DE LOCUMBA	IO-1104-BM	RED DE CORTINA	MADERA	0,86	3
212	SEÑOR DE LOCUMBA I	IO-15152- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	2,10	4
213	SEÑOR DEL MAR	IO-1073- BM	ESPINEL	MADERA	1,30	4
214	SEÑOR DEL MAR MANUEL	IO-20280-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	4,90	4
215	SHIRLEY ISABEL I	IO-12386- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,60	4
216	SIRENA	IO-1082-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,30	4
217	SULCA	IO-12366- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,94	4
218	TACNA I	IO-5858- BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,55	4
219	TERESITA I	IO-17588-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,15	4
220	TIBURON DEL SUR	IO-5469- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,70	4
221	TIGRE II	IO-14008-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,50	4
222	ULISES	IO-20279-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	9,50	5
223	VALERIA	IO-19923-BM	ESPINEL RED DE CERCO	MADERA	8,50	4
224	VICKY	IO-15831-BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	3,65	4
225	VICTORIA	IO-5744-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,40	4
226	VIKINGO	IO-1536-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,30	3
227	VIKINGO II	IO-12380-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	2,20	3
228	VILLA ASUNCION	IO-1614- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,90	4
229	VILMA	IO-12354- BM	ESPINEL	MADERA	2,80	4
230	VIRGEN DE CHAPI III	IO-12361- BM	ESPINEL	MADERA	2,94	4
231	VIRGEN DE CHAPI IV	IO-13409-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	4,00	4
232	VIRGEN DE COPACABANA	IO-1097- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	1,90	4
233	VIRGEN DE LAS PEÑAS III	IO-12360- BM	ESPINEL RED DE CORTINA	MADERA	4,00	4
234	VIRGEN DEL ROSARIO	IO-5937-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	1,20	3
235	VIRGENCITA DE LAS PEÑAS	IO-5856-BM	EQUIPO DE BUCEO ESPINEL	MADERA	3,80	4
236	VIRGENCITA DE LAS PEÑAS	IO-1077- BM	RED DE CERCO	MADERA	2,10	4
237	VIRGENCITA DE LAS PEÑAS II	IO-12353- BM	EQUIPO DE BUCEO RED DE CORTINA	MADERA	2,70	4
238	VIRGENCITA DE LAS PEÑAS IV	IO-12379- BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	1,08	3
239	VIVIANA I	IO-12396-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	2,10	4
240	WILSON II	IO-21995-BM	RED DE CORTINA	MADERA	4,00	5
241	YANETH ROSARIO	IO-17580-BM	ESPINEL RED DE CERCO	MADERA	1,90	4
242	YHOSIMAR	IO-24805-BM	ESPINEL	MADERA	5,80	5
243	YOSEPI	IO-22934-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	3,25	4
244	YOSEPI I	IO-18082-BM	PINTA	MADERA	3,80	4
245	YUSSEPHY I	IO-18695-BM	EQUIPO DE BUCEO	MADERA	4,50	4

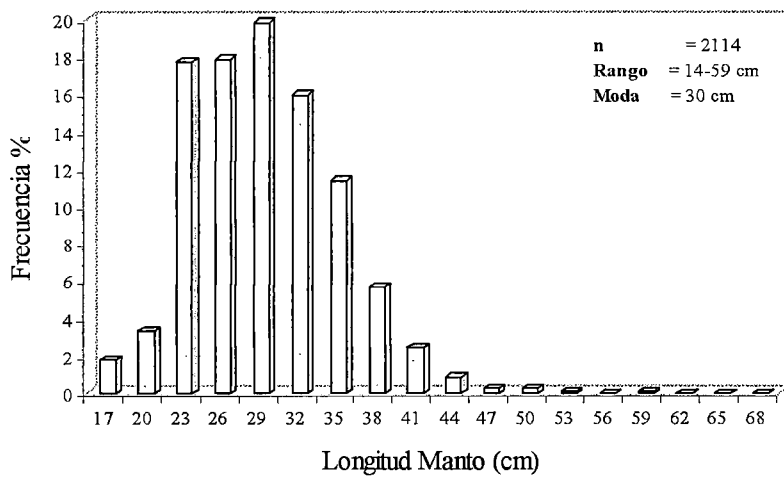
### ANEXO 3

#### ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA POTA - ILO (2004-2005)

Mes	N° de muestras	N° de ejemplares	Extremos	Long. Prom. (mm)
May-04				
Junio	2	253	22 - 39	29,62
Julio	8	872	17 - 59	26,92
Agosto	8	794	13 - 52	29,60
Septiembre	1	77	18 - 40	31,36
Octubre	1	118	17 - 37	29,88
Noviembre				
Diciembre				
Ene-05				
Febrero				
Marzo				
Abril				
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>2114</b>	<b>13-59</b>	<b>29,48</b>

Fuente: IMARPE 2005

#### Análisis Biométrico de POTA - ILO 2004-2005



**ANEXO 4**

**FORMATOS DE RECOPIACION Y PROCESAMIENTO DE**

**DATOS**





FORMATO 3								
REGISTRO DE DESEMBARQUE POR ARTE DE PESCA								
Especie	Arte de Pesca - Volumen (Kg.)					Total		
	Cerco	Cortina	B. Bolsillo	Espinel	Marisquera	Kg	t	%
Peces								
Mariscos								
Pota								
Total Kg								
Total %								

FORMATO 4							
REGISTRO DE DESEMBARQUE POR LUGAR DE DESTINO DEL RECURSO							
Especie	Volumen (Kg)						Total Kg
	Ilo	Moquegua	Tacna	Arequipa	Puno	Lima	
Peces							
Mariscos							
Pota							
Total Kg							
Total %							

FORMATO 5						
REGISTRO DE CAPTURA POR UNIDADES DE ESFUERZOS						
Indicadores	Artes y Aparejos de Pesca					Total
	B. Bolsillo	Cortina	Cerco	Espinel	Marisquera	
Captura Total (kg)						
Captura Total (t)						
Porcentaje de Captura						
CPUE (t./Día)						
Capacidad de Bodega (t)						
Nro de Embarcaciones						
Personal Embarcado						
Tripulantes por E/P						
Cap. Bod de E/P						

## FORMATO 6

### FICHA DE DATOS (CUESTIONARIO) (PARA ENTREVISTA CON PESCADORES)

#### I DATOS DE LA EMBARCACION

NOMBRE \_\_\_\_\_ MATRICULA \_\_\_\_\_  
CASCO : Madera ( ) Fierro ( ) BODEGA Insulada ( ) \_\_\_\_\_  
MOTOR : Fuera ( ) Centro ( ) MARCA : \_\_\_\_\_  
DIMENSIONES E \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_  
EQUIPOS Compas ( ) GPS ( ) Ecosonda ( ) Otros : \_\_\_\_\_

#### II APAREJO

CARACTERISTICAS :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### III MANIOBRAS DE PESCA

POSICIONAMIENTO DE LA TRIPULACION :  
\_\_\_\_\_

OPERACIONES PREVIAS AL LANCE :  
\_\_\_\_\_

MANIOBRAS DE CALADO Y RECOJO :  
\_\_\_\_\_

LOCALIZACION DE ZONAS DE PESCA  
\_\_\_\_\_

#### IV CAPTURA Y ESFUERZO

VOLUMEN DE CAPTURA : \_\_\_\_\_ KILOS/FAENA  
TIEMPO POR FAENA : \_\_\_\_\_ HRS  
Nª FAENAS MES : \_\_\_\_\_ Nª LANCES POR FAENA : \_\_\_\_\_  
Nª LINEAS POR LANCE/FAENA \_\_\_\_\_

#### V ZONAS DE PESCA

MILLAS : \_\_\_\_\_ FRENTE : \_\_\_\_\_

#### VI COSTOS

CASCO Y EQUIPOS : \_\_\_\_\_

MAQUINARIA E INSTALACION

COSTOS FIJOS

CARNADA : \_\_\_\_\_

MANTTO : \_\_\_\_\_

COMBUSTIBLE : \_\_\_\_\_

HIELO : \_\_\_\_\_

VIVERES : \_\_\_\_\_

**ANEXO 5**  
**GALERIA DE FOTOS**

Foto 1: Anzuelos o señuelos utilizados para la captura de la Pota en Ilo

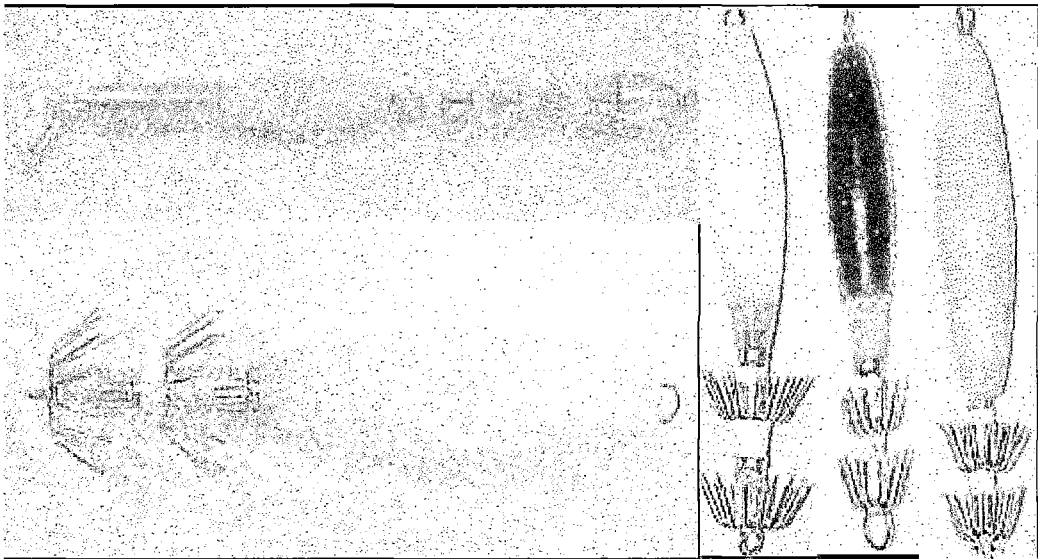


Foto 2: Nylon y carrete de las líneas poteras

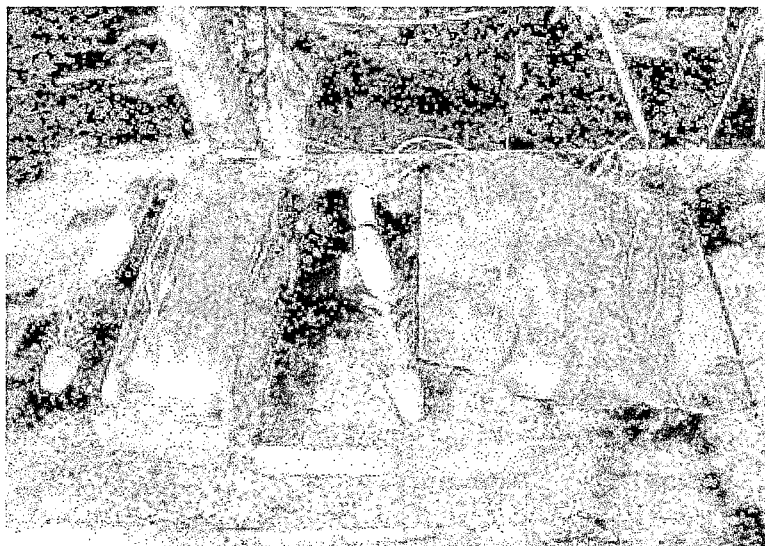


Foto 3,4 y 5: Operaciones de estiba en cajas y descarga de Pota

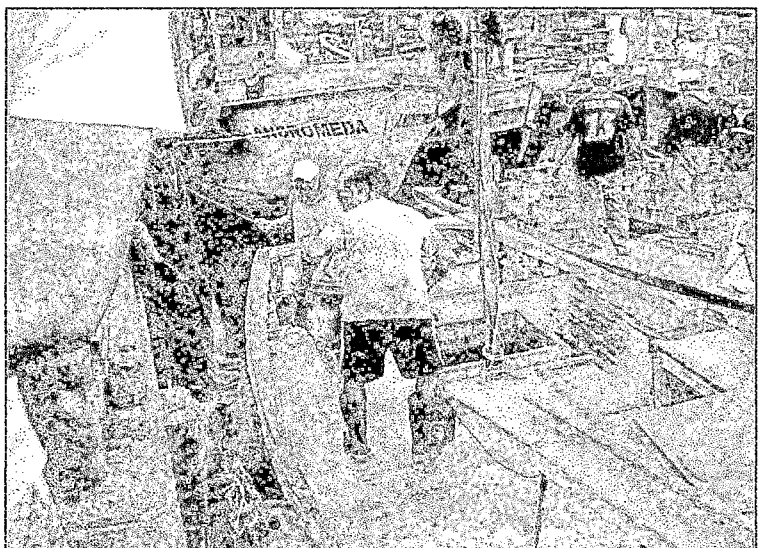
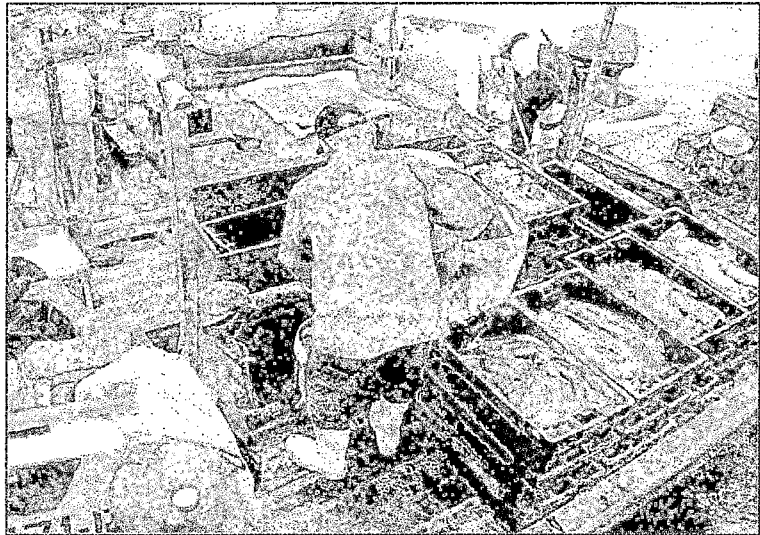
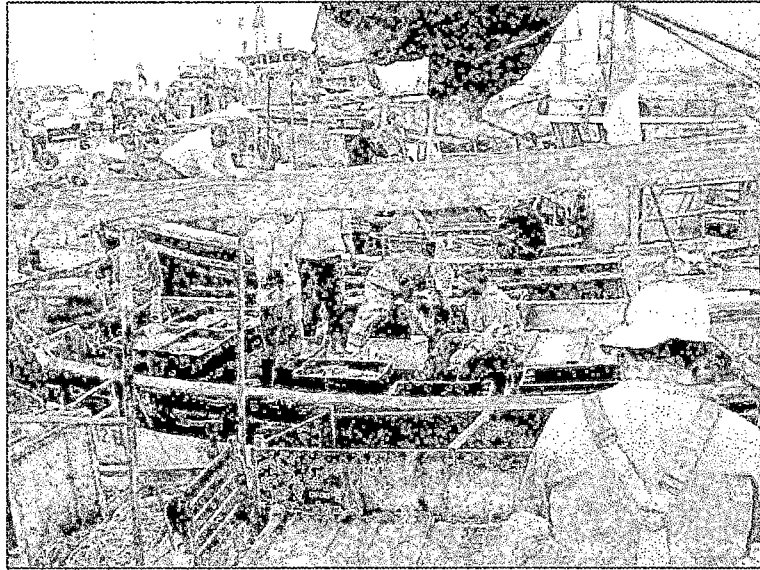


Foto 6, 7 y 8: Trabajos de pesaje, manipuleo, lavado y comercialización en plataforma del DPA Ilo

