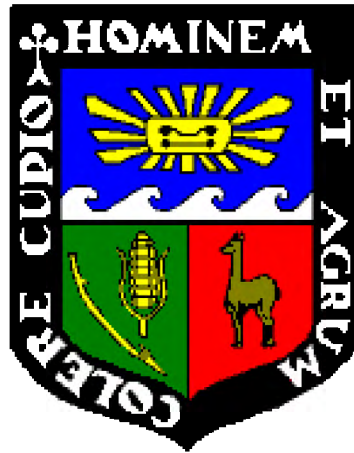


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE PESQUERÍA



**CAMBIOS EN EL ÍNDICE TRÓFICO MARINO DE LAS CAPTURAS
DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS DE LA COSTA
PERUANA DESDE EL AÑO 1950 HASTA EL 2008**

Presentado por:

Matias Caillaux Campbell

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO PESQUERO

LIMA - PERÚ

2011

ÍNDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCIÓN -----	6
II. REVISION DE LITERATURA -----	9
2.1. Definiciones -----	9
2.2. Evolución de las Pesquerías en el Mundo -----	9
2.2.1. La Pesquería en el Perú -----	11
2.2.2. La Pesquería Industrial en el Perú -----	13
2.3. Estadísticas Pesqueras -----	15
2.3.1. Reconstrucción de las Capturas Incompletas -----	17
2.4. Indicadores de Sostenibilidad: El Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance -----	18
2.4.1. Pescando hacia abajo de la Cadena Trófica -----	19
2.4.2. Críticas y Sustento para la Evaluación del Nivel Trófico Marino -----	20
2.4.3. Resultados de la evaluación del ITM en el mundo -----	23
2.4.4. Estudios Previos del ITM en el Perú en el Perú -----	25
2.4.5. El Índice de Pesquerías en Balance (FiB) -----	26
III. MATERIALES Y METODOS -----	27
3.1. Ubicación y Fecha de Ejecución -----	27
3.2. Zona de Estudio -----	27
3.2.1. El Perú -----	27
3.2.2. Provincias Marítimas -----	28
3.3 Descripción de la Investigación. -----	28
3.4 Análisis y reconstrucción de la composición específica de las Capturas -----	29
3.5 Grupos Taxonómicos analizados y el Nivel Trófico Medio -----	31
3.6 Determinación del Índice Trófico Marino (ITM) o Nivel Trófico	

Promedio (NTP) -----	32
3.7 Cálculo del Indicador de Pesquerías en Balance (FiB) -----	32
IV. RESULTADOS -----	36
V. DISCUSIÓN -----	51
VI. CONCLUSIONES -----	56
VII. RECOMENDACIONES -----	57
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	58
IX. ANEXOS -----	64

TABLAS

	Página
Tabla 1: Valores de ITM en el Hemisferio Norte -----	19
Tabla 2: Valores de ITM en el Hemisferio Sur -----	20
Tabla 3 Fuentes estadísticas de Desembarques Pesqueros -----	27
Tabla 4: Grupos Estadísticos y Niveles Tróficos -----	35
Tabla 5: Grupos Estadísticos que incluyen más de una especie en sus capturas-----	37
Tabla 6: Resumen de Ratios de Variación decadal del ITM -----	32

FIGURAS

	Página
Figura 1: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Perú -----	36
Figura 2: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Tumbes -----	36
Figura 3: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Piura -----	36
Figura 4: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Lambayeque -----	36

Figura 5: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – La Libertad -----	36
Figura 6: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Ancash-----	36
Figura 7: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Lima -----	36
Figura 8: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Perú -----	36

ANEXOS

Página

Anexo 1: Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana de 1950 al 2008 ----	64
Anexo 2: Desembarques Oficiales de los Informes Estadísticos – IMARPE de 1970 a 1999 -----	70
Anexo 3: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en el Perú de 1950 al 2008 -----	73
Anexo 4: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008 -----	79
Anexo 5: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008 -----	85
Anexo 6: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en Lambayeque de 1950 al 2008 -----	91
Anexo 7: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en La Libertad de 1950 al 2008 -----	97
Anexo 8: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008 -----	103
Anexo 9: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008 -----	109
Anexo 10: Desembarque Total de Peces Marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008 -----	115

RESUMEN

La sobre pesca, uno de los principales problemas ecológicos que enfrenta el mundo en la actualidad, ha llevado a investigadores y administradores de pesquerías a buscar indicadores que permitan determinar el estado en que se encuentran los ecosistemas marinos por efecto de la pesquería, en búsqueda de herramientas que permitan contrarrestar la fuerte crisis que enfrentan prácticamente todos los océanos del mundo en la actualidad. El Índice Trófico Marino (ITM) y el Indicador de Pesquerías en Balance (FiB) son dos de los indicadores adoptados por la convención para la diversidad biológica; ya que permiten medir el impacto de la pesquería en la estructura de los ecosistemas, basándose en el análisis del Nivel Trófico Promedio (NTP) de las capturas. En el presente estudio se evaluaron estos indicadores para las capturas de peces marinos en el Perú, desde el año 1950 hasta el 2008, utilizando información de capturas disgregadas taxonómicamente y dividido por regiones geográficas. En todos los casos se evaluó el ITM y el FiB para las capturas totales de peces marinos, las capturas sin considerar las especies con nivel trófico menor a 3,25 y las capturas sin considerar especies de bajo nivel trófico y las especies consideradas como oceánicas.

Los resultados mostraron que tanto para las capturas totales del Perú y para las 7 Provincias Marítimas evaluadas se produjo una clara reducción del ITM de las capturas desde el año 50 hasta el 2008. Se observaron en todos los casos dos periodos muy marcados, el primero de ellos desde 1950 hasta mediados de los años 60 en que el ITM presentaba un valor cercano a 4, mostrando que la pesquería estaba orientada principalmente a peces pelágicos como los Atunes (*Thunnus* spp.) y el Bonito (*Sarda chilensis*) y luego una marcada caída a valores cercanos a 2,7 desde finales de los 60 hasta el 2008 debido a la aparición de la pesquería de la anchoveta (*Engraulis ringens*) y la sardina (*Sardinops sagax*). El Indicador de Pesquerías en Balance muestra un comportamiento irregular en todos los casos, mostrando etapas en que el incremento en las capturas se debe a una expansión geográfica de las pesquerías – sobre todo cuando se evalúa sin considerar las especies de bajo nivel trófico – e incrementos basados en la productividad primaria del ecosistema cuando se evalúan las capturas totales. Los resultados obtenidos concuerdan con estudios realizados en otros países – como en la costa central de Chile – y con estudios previos del comportamiento de NTP de las capturas totales de peces en el Perú.

Palabras clave: Nivel Trófico; Índice Trófico Marino; indicadores; diversidad biológica; sobre pesca; Perú; Indicador de Pesquerías en Balance, capturas.

I. INTRODUCCIÓN

La sobre pesca es uno de los principales problemas ecológicos que enfrentan todos los océanos del mundo en la actualidad. El efecto negativo de esta es mucho más perjudicial sobre los ecosistemas marinos y costeros que otras alteraciones causadas por el hombre como la contaminación, la disminución de la calidad del agua o el propio calentamiento global generado por las poblaciones humanas (Jackson *et al.*, 2001). El problema que esconde la pesquería es que no solo afecta a las poblaciones de especies objetivo sino que, también, a las que acompañan a las poblaciones de estas (fauna acompañante) y a aquellas que comparten el mismo hábitad (Pauly y Palomares, 2001). Es decir, la pesquería de un recurso en particular afecta directa o indirectamente a todos los recursos que forman parte de su ecosistema debido a que los peces extraídos forman parte de la cadena alimenticia, tanto como consumidores y como presas (Parson, 1996).

A partir del año 1950 la creciente demanda mundial de productos provenientes del mar hizo que las capturas de peces se incrementen notoriamente, disminuyendo los stocks habitualmente explotados y obligando a la flota pesquera industrial a salir cada vez más lejos en búsqueda de las especies objetivo (Ludwig *et al.*, 1993). Esta flota pesquera que inicialmente tenía como objetivo a los grandes consumidores como los atunes o bacalaos, una vez agotados estos, se orientó a la captura de especies más pequeñas y de menor nivel en la cadena trófica (Myers, 2003; Pauly *et al.*, 1998a). Esto ha hecho que el nivel trófico promedio de las capturas de especies de peces registrados a nivel mundial presente una tendencia a disminuir en los últimos 60 años (Pauly *et al.*, 1998 a).

Numerosos estudios se han realizado a nivel mundial en los últimos años para entender el comportamiento de los ecosistemas y el grado de afectación que presenta cada uno de ellos por efecto de los distintos métodos de pesca y niveles de explotación a los que son sujetos (Pauly y Palomares, 2005). Con esto se está buscando orientar la explotación de los recursos hacia un manejo eco sistémico, es decir, a una metodología de manejo pesquero en la que se consideren las necesidades de todas las especies que conforman el ecosistema. Esto permitiría asegurar que la transferencia de energía dentro de los ecosistemas sea la adecuada y se den las relaciones tróficas necesarias para que se mantengan saludables y sostenibles en el tiempo (Jackson *et al.*, 2001).

La evaluación del comportamiento del nivel trófico promedio de las capturas en el tiempo se ha planteado como una herramienta para entender de qué manera está enfocada la pesquería en un ecosistema o área determinada, la cual fue denominada Nivel Trófico Medio (Pauly *et al.*, 1998a). Este indicador fue adoptado por la Convención para la Diversidad Biológica en el 2004 y se le rebautizó como Índice trófico Marino (Pauly y Watson, 2005). Éste, junto con el Indicador de Pesquerías en Balance (Fishing in Balance Index - FIB, Pauly *et al.*, 2000) son dos herramientas que permiten entender el estado de los ecosistemas a través de las capturas pudiendo evaluar, finalmente, la eficiencia de transferencia energética dentro de éstos.

El mar peruano es considerado como uno de los más ricos en el mundo, en términos de captura es de lejos el que mayores desembarques registra anualmente. Es por esto que la pesca ha sido desde siempre una de las principales actividades económicas y una importante fuente de alimentación de los pobladores del Perú (Agüero, 1987; Shady, 2009). Desde la aparición de la pesquería industrial de la anchoveta (*Engraulis ringens*) y de otras especies de peces pelágicos de bajo nivel trófico como la sardina (*Sardinops sagax sagax*) se observó una disminución drástica del nivel trófico promedio de las capturas marinas a partir de la década del 60 en adelante (Pauly *et al.*, 1998a). Debido a que la participación de estas especies en las capturas totales es significativamente más alta que la del resto de especies de peces marinos, es importante evaluar el comportamiento del ITM dividiéndolo por regiones geográficas y evitando la sobre agregación de especies de distintos habitats y ecosistemas (Pauly y Palomares, 2005).

El presente estudio plantea la evaluación del Índice Trófico Marino para las capturas de peces en el Perú para observar si la pesquería ha afectado la estructura de los ecosistemas marinos, sobre todo del ecosistema de la Corriente del Humboldt. Para esto se plantea la siguiente hipótesis:

Ho: “El Índice Trófico Marino de las capturas de peces marinos en el Perú viene disminuyendo desde el año 1950 al 2008”

El objetivo principal que el presente estudio se planteó fue analizar el impacto de la pesca en la estructura del ecosistema de afloramiento peruano. Para esto, se consideraron los siguientes objetivos específicos: 1) analizar y completar la composición específica de las

capturas de peces registradas en el Perú, desde el año 1950 hasta el 2008, 2) recopilar y tabular esta información por especie o grupo de especies y para todas las provincias con frontera marina, 3) evaluar el comportamiento de los niveles tróficos de las capturas utilizando el Índice Trófico Marino y, 4) utilizar el Indicador de Pesquerías en Balance (FiB) para las capturas totales y para las de todas las Provincias Marítimas con la finalidad de conocer si la explotación pesquera a la que son sujetas es sostenible o no.

Con esto se busca determinar si es que existe un efecto negativo de la pesquería sobre la estructura del ecosistema de la corriente de Humboldt en distintos periodos de tiempo. Finalmente, este trabajo de investigación busca generar información que permita entender en qué estado de sostenibilidad se encuentra el ecosistema y proporcionar data que ayude a llevar el manejo de los recursos pesqueros hacia un enfoque que permita obtener el mayor rendimiento bio-económico.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Definiciones

Antes de empezar con el estudio es importante definir algunos términos que son fundamentales para el desarrollo del mismo, como lo son: el ecosistema, el nivel trófico y las capturas:

Lindeman (1942) define un *ecosistema* como el sistema compuesto por procesos físicos, químicos y biológicos activos en un espacio y tiempo determinado y lo resume como la relación que existe entre una comunidad biótica y su ambiente abiótico. También indica que el proceso básico de las dinámicas tróficas es la transferencia energética de una parte del ecosistema a otra.

El nivel trófico es un número que indica la posición de una especie dentro del ecosistema por el número de pasos que lo unen a las plantas (Pauly y Froese, 2001; Bathal y Pauly 2008). Es decir, este número indica la distancia de una especie hacia los productores primarios.

Las capturas son todos aquellos peces que son muertos por efecto de un arte de pesca. Dentro de estas se incluyen los descartes y la pesca ilegal o no declarada, hayan sido desembarcados en un puerto o no (Pauly *et al.*, 2002).

2.2. Evolución de la Pesquería en el Mundo

La pesca ha sido, desde la antigüedad una importante actividad económica para el hombre (Pauly *et al.*, 2002). Yellen *et al.* (2005), sostienen que hay indicios que muestran como desde el Paleolítico, hace 90 000 años aproximadamente, la pesca ha sido una importante fuente de alimento para la humanidad. Desde esos tiempos, hacia adelante, los métodos de pesca se han perfeccionado y diversificando (Pauly *et al.*, 2002), aumentando así su efectividad.

Desde la aparición de la pesquería industrial, año tras año un gran número de pesquerías, stocks de peces y poblaciones de otras especies marinas se han visto fuertemente

afectados, directa o indirectamente, por un esfuerzo pesquero que supera ampliamente sus posibilidades de recuperación (Jackson *et al.*, 2001).

Sin embargo, no es hasta hace 150 años, aproximadamente, que se empieza a considerar que las pesquerías podían tener efectos negativos sobre las poblaciones de peces, cuando Cleghorn “soltó” el término “*sobrepesca*” en 1854 (Smith, 2002). Desde esa fecha en adelante ha existido mucha controversia alrededor del tema y se formaron distintas posiciones dentro de la comunidad científica de la época. Por ejemplo, Thomas Huxley en 1884 dijo que “probablemente todas las pesquerías son inagotables” debido a la alta capacidad de fecundación de los peces y al gran tamaño de sus poblaciones (Hall, 1999; Hart *et al.*, 2002). Sin embargo, otros científicos de la época como Lankaster y Mc Intosh exponen lo contrario, diciendo que la alta fecundidad de los peces no necesariamente asegura que no puedan ser afectados por la pesca y que esta sí reduce la abundancia de peces en un área determinada (Smith, 2002; Pauly *et al.*, 2002). Este argumento fue sustentado por un estudio realizado por Mc Intosh en las costas escocesas en 1900.

El problema que inicialmente se generó en el Mar del Norte tras la aparición de las flotas arrastreras y que redujo los valores de las capturas de especies costeras y las capturas por unidad de esfuerzo, obligando a las flotas industriales a pescar cada vez más lejos y más profundo, se propagó rápidamente a otras zonas pesqueras alrededor del Atlántico y el Pacífico Norte (Cushing, 1988).

Este fenómeno que en un principio era preocupación principalmente de los países desarrollados llegó, luego de la segunda guerra mundial, a las costas de los países en vías de desarrollo como los africanos, asiáticos y a las costas sudamericanas. Países que presentaban ya una gran tradición pesquera principalmente artesanal (Pauly y Zeller, 2003) y cuyas pesquerías tradicionales fueron siendo desplazadas a partir de los años 60 por la aparición de la industria pesquera local y por la llegada de grandes barcos de flotas extranjeras provenientes de países en los que las poblaciones de peces habían sido diezmadas por efectos de la sobre explotación pesquera.

Finalmente la creencia errada de que los recursos marinos eran inagotables ha sido dejada de lado con la excepción de algunos miembros de la industria (Pauly *et al.*, 2002). Esto ha llevado a los administradores de muchas pesquerías a buscar un cambio en el manejo de

sus recursos para asegurar así la sostenibilidad. Lamentablemente, hasta el momento, este término ha venido siendo usado de manera errada. Pauly y Zeller (2003) (citando a Pauly, 1995; Pitcher y Pauly, 1998; y Pauly *et al.*, 1998a), advierten que para muchos administradores de pesquerías la sostenibilidad, el objetivo principal de la administración pesquera, implica asegurar los recursos en los niveles actuales, los cuales, en muchos casos, están muy por debajo de la capacidad de carga de los ecosistemas.

2.2.1. La Pesquería en el Perú

La pesca es, desde hace mucho tiempo, una de las principales fuentes de alimentación y una importante actividad económica para los pobladores del territorio costero del Perú. Existen vestigios de más de 9000 años de antigüedad que muestran la importancia de los recursos marinos en la dieta de los primeros pueblos nómades que habitaron la costa peruana como los pobladores de la Bahía de Paracas donde se menciona que consumían el tiburón, las tortugas, las rayas, el robalo, la lisa, el pejerrey, la pintadilla el pámpano, la cojinoba y las corvinas, siendo el pez máspreciado el lenguado “*que se pescaba en sus playas arenosas*” (Engel, 1963); en la región Ancón - Chillón (Laning, 1963), en la zona de Chilca (Engel, 1966), entre otros. Agüero (1987) señala la presencia de restos arqueológicos de la edad pre-cerámica que sugieren la presencia de comunidades pesqueras en la península Illescas en la costa norte del Perú, que hacían uso de materiales de pesca como redes y conocían técnicas de preservación para sus capturas (citando a Kostritsky, 1955).

Otros autores mencionan la importancia que tuvo la pesca en la alimentación y el comercio desde el principio de la civilización, hace aproximadamente 5 mil años, para los pobladores de la región Nor-central, como lo siguiere Ruth Shady (2009) indicando que “*se han recuperado en Caral ingentes cantidades de pescados y moluscos, no obstante su distancia del Mar (...). Predominan anchovetas y sardinas; machas y choros*”. Menciona también que los pobladores del litoral de esa región aplicaron modernas tecnologías para la pesca como redes de algodón para “*la extracción masiva de anchovetas y sardinas*” (Shady, 2009). Hallazgos arqueo-ictiológicos de la misma región indican la presencia de restos de una gran variedad de peces entre los cuales se encuentran la anchoveta (*Engraulis ringens*), la sardina (*Sardinops sagax*), la lorna (*Sciaena deliciosa*), el machete (*Ethmidium maculatum*), la corvina (*Cilus gilberti*), el ayanque (*Cynoscion analis*), la cabinza (*Isacia conceptionis*), la cojinoba (*Seriolella violacea*), la liza (*Mugil cephalus*), el jurel (*Trachurus murphyi*), el coco

(*Paralonchurus peruanus*), el bonito (*Sarda chilensis*), el pejerrey (*Odonthestes regia*), la chita (*Amisotremus scapularis*), el bagre (*Galeichthys peruvianus*), la anchoveta blanca (*Anchoa nasus*), el tollo (*Mustelus* sp.) y el robalo (*Sciaena starys*) (Shady, 2006). El historiador y arqueólogo Julio C. Tello (1960) menciona sobre el uso de productos de la pesca en la cultura Chavín que “*el aprovechamiento meramente utilitario de la fauna marina, creó uno de las fuentes más importantes de la economía indígena. La recolección de mariscos y crustáceos en gran escala, la pesca y la conservación de peces y la caza de lobos marinos, estuvieron tan desarrollados que su producción, consumo y distribución alcanzó un progreso comparable sólo al de productos derivados del cultivo del suelo*”.

Sin embargo su importancia no es únicamente nacional, el Perú es el País que presenta los mayores valores de capturas, en peso, de productos provenientes del mar a nivel mundial (Bakun y Weeks, 2008). Esto se debe, principalmente, a los procesos de afloramiento que presenta la corriente de Humbolt a lo largo de casi toda la costa, lo que genera situaciones muy favorables para la abundancia de productos pesqueros (Fernandez *et al.*, 2000). Esto sucede incluso teniendo menores valores de productividad primaria que otros sistemas de afloramiento como el Canario y el de Benguela (Bakun y Weeks, 2008). La riqueza de los ecosistemas del mar Peruano está caracterizada por la presencia de dos especies de “peces forrajeros” o consumidores primarios muy abundantes como la Sardina (*Sardinops sagax*) y la Anchoveta (*Engraulis ringens*), especies que al mismo tiempo presentan una gran variabilidad (Ayón *et al.*, 2008, Chávez *et al.*, 2003) y que son la base de la alimentación de una gran cantidad de especies de peces pelágicos, demersales, de aves y mamíferos marinos (Muck, 1989).

La abundancia de la anchoveta sustenta la mayor pesquería mono-específica del mundo en términos de toneladas descargadas, con valores de hasta 12 millones de toneladas (Tm) en un solo año (Pauly *et al.*, 1998a). La pesca de anchoveta ha sido catalogada como una de las pesquerías mejor manejadas a nivel mundial (Purca *et al.*, 2010, citando a Alder y Pauly, 2008), a pesar del mencionado colapso que sufrió en la década de 1970, debido principalmente a una serie de medidas tomadas por el IMARPE que permitieron recuperar y mantener la biomasa durante los últimos 20 años. Los desembarques de este recurso presentan una gran variabilidad y alternancia con la Sardina. Estas variaciones se deben principalmente a los niveles de afloramiento y al efecto del fenómeno El Niño (Purca *et al.*, 2010; Ayón *et al.*, 2008, Chávez *et al.*, 2003).

La variabilidad en la abundancia de los recursos del Ecosistema de la Corriente Peruana (ECP) no se da únicamente para las dos especies antes mencionadas. Incluye también a especies pelágicas como el Bonito (*Sarda chilensis chilensis*), el Jurel (*Trachurus murphyi*) la caballa (*Scomber japonicus*); especies demersales como la Merluza (*Merluccius gayi*) y a grandes consumidores pelágicos normalmente asociadas a aguas oceánicas como el Perico (*Coryphaena hipurus*), los atunes (*Thunnus* spp.) y los tiburones (Muck, 1989; Espino y Wosnitza-Mendo, 1989; Purca *et al.*, 2010). Estas últimas, en épocas de influencia de El Niño, presentan un comportamiento mucho más costero, haciéndose más vulnerables a las artes de pesca y teniendo una mayor participación en las capturas (Tam *et al.*, 2008). Muck (1989) señala, sin embargo, que el efecto determinante de los cambios en las biomásas de las principales especies que forman parte del ecosistema de la Corriente de Humboldt es la sobre pesca de la anchoveta.

El Ecosistema de Afloramiento Peruano, es importante no sólo en términos de captura en peso ya que posee una gran biodiversidad de especies. Chirichigno y Vélez, (1998) reportaron 727 especies de peces registradas en el mar peruano. Sin embargo, los reportes de capturas indican un número mucho menor. Estrella *et al.*, (1999) registraron en el primer semestre del año 1999 el desembarque de 172 especies de peces marinos a nivel nacional en un estudio realizado sobre la pesquería artesanal en los principales desembarcaderos de la costa peruana.

2.2.2 La Pesquería Industrial en el Perú.

La pesquería industrial en el Perú se inicia a principios de los años 50 con la aparición de la pesquería de la anchoveta, sin embargo, no es hasta mediados de los años 60 cuando esta presenta un crecimiento acelerado, denominándosele “el Boom de la anchoveta”(Castillo y Mendo, 1987). El crecimiento fue tan pronunciado que se pasó de contar con un número menor a 100 embarcaciones en los primeros años a 1800 barcos en 1968, con una capacidad de pesca de 26 millones de Tm/año (Castillo y Mendo, 1987; Agüero, 1987). Con el incremento de la capacidad instalada las capturas pasaron de 440 Tm en 1950 a 10 millones de Tm en 1968, alcanzando su máximo pico, como se mencionó en los capítulos anteriores, en 1970 con más de 12 millones de Tm descargadas (Muck, 1989). No sólo la capacidad de pesca creció notablemente, lo mismo sucedió con la capacidad de procesamiento y los

ingresos generados por la industria que llegaron, en esos tiempo, a presentar ingresos brutos estimados en más de 350 millones de dólares (Agüero, 1987). El desarrollo tecnológico en el procesamiento y la captura de la anchoveta en el Perú produjo efectos positivos y negativos (ver capítulo 3.3) como la creación de un mercado negro y la pesca ilegal (Agüero, 1987; Castillo y Mendo, 1987).

En un principio, fue una pesquería sin control, hasta que, con la creación del IMARPE en 1964 y por el efecto que tuvo el mencionado colapso de la pesquería, empezó la intervención del estado y con esta la regularización del esfuerzo, la talla mínima de captura, regulaciones para las plantas de procesamiento y la introducción de periodos de veda para permitir la recuperación de la especie (Castillo y Mendo, 1987; Pauly, 1987).

Luego del colapso de la anchoveta aparecieron las pesquerías de otras especies pelágicas como el Jurel, la Caballa y la Sardina destinados al Consumos Humano Directo (CHD), especies que eran pescadas con las mismas embarcaciones o “Bolicheras” destinadas a la anchoveta (Muck, 1989; Castillo y Mendo, 1987; Agüero, 1987). Con esto se dividió la pesquería en dos: la pesquería industrial dedicada a la extracción de la anchoveta para la producción de harina y aceite de pescado, y la pesquería dedicada al consumo humano directo (Castillo y Mendo, 1987).

La pesquería de arrastre en el Perú apareció también en los años 50 como una pesquería netamente artesanal, dedicada a la captura de peces costeros de fondo con destino al consumo humano directo, en esa época las especies objetivo eran principalmente la cabrilla (*Paralabrax humeralis*), la cachema (*Cynoscion analis*), el lenguado (*Paralichthys adspersus*), el tollo (*Mustelus whitnei*), entre otros; mientras que la merluza era capturada como pesca incidental y era destinada principalmente a las plantas de harina de pescado (Wosnitza-Mendo et al., 2005). Pero luego de que se observó una importante demanda en el mercado internacional y apareció la pesquería de la Merluza peruana (*Merluccius gayi*) - la principal especie demersal del mar peruano - a mediados de los años 60, la cual presentó etapas muy marcadas en torno a su explotación (Espino y Wosnitza-Mendo, 1989). Primero una de baja extracción debido a la falta de flota arrastrera y al uso de embarcaciones cerqueras adaptadas hasta principios de los 70. Una segunda etapa se dio con la firma de convenios de pesca internacional con países poseedores de flota arrastrera de alta mar como Cuba, España y Polonia, época en la cual el recurso se encontró plenamente explotado y que duró desde 1973

hasta 1981. Una tercera etapa se dio desde 1982 hasta 1986, que se caracterizó por la baja extracción debido a la dispersión del stock por efecto del fenómeno El Niño y a la falta de flota arrastrera debido al término de los acuerdos internacionales (Ídem). Un nuevo incremento en las capturas a finales de los 80 se debió a la llegada de barcos factoría Rusos, arrastreros de media agua cuyo objetivo era la pesca de jurel y de caballa, pero que tenían permitido pescar merluza de manera incidental (Wosnitza-Mendo *et al.*, 2005). Los desembarques de merluza de esta nueva flota extranjera se incrementaron nuevamente entre 1988 y 1991, año en que se dio fin nuevamente al convenio internacional de pesca.

Luego del incremento en los desembarques de merluza por el aumento de la capacidad de bodega de la flota tradicional de Paita, la aparición de la nueva flota arrastrera de Paita, la presencia de barcos extranjeros que capturaban merluza de forma incidental, así como por la utilización de artes de pesca que contemplaban sobre copos o doble malla por algunas embarcaciones pesqueras, la biomasa de la merluza en la década del 90 disminuyó considerablemente, pasando de alrededor de 500 000 Tm a aproximadamente 100 000 Tm (Wosnitza-Mendo *et al.*, 2005). Otro efecto de la explotación intensiva de esta especie fue la disminución de la longitud media de las capturas, la cual en 1992 presentó valores de más del 90% de ejemplares juveniles menores a 35 cm. Luego de esto la longitud media de desove disminuyó a valores menores a 35cm – longitud media de desove calculada hasta ese momento- (Wosnitza-Mendo *et al.*, 2005). Los mismos autores mencionan que para el año 2002 la especie estaba casi colapsada, debido principalmente a malos manejos políticos de la pesquería, y la longitud media de los desembarques de merluza era de aproximadamente 23 cm. La disminución en la longitud media y la edad de desove son comunes en pesquerías que sufren una fuerte explotación y se considera una respuesta adaptativa de las especies a una reducción en el tamaño de la población y el número de individuos adultos (Wosnitza-Mendo *et al.*, 2005 citando a Trippel, 1995).

2.3. Estadísticas Pesqueras

Debido a la limitante que existe para la evaluación de las poblaciones de especies marinas, debido principalmente a su distribución y porque estas no se pueden ver, las ciencias del mar han encontrado en los registros de capturas pesqueras la principal fuente de información. Pauly y Zeller, (2003) afirman que “las estadísticas pesqueras poseen una

naturaleza esencial para la gestión de pesquerías, en la medida que proveen la información más relevante para el estudio de un ecosistema a lo largo del tiempo”.

Pauly y Watson, (2005) sostienen que las estadísticas de las capturas son importantes por tres aspectos: (1) La recopilación de series estadísticas aumenta el conocimiento sobre las pesquerías, (2) las capturas totales sirven como base para la determinación de las escalas de las pesquerías y (3) los análisis de las series de tiempo de las capturas permiten realizar evaluaciones de primer orden de la evolución de las pesquerías en el tiempo y del nivel de explotación en el que se encuentran los stocks que las sustentan (citando a Caddy y Gulland, 1983 ; Grainger y García, 1996).

Sin embargo, la recopilación de las estadísticas pesqueras no es una tarea sencilla debido a la informalidad que existe en el sector pesquero en muchas partes del mundo. Ni siquiera las estadísticas oficiales publicadas por FAO son confiables ya que esta organización recibe información de parte de los estados miembros (Pauly y Palomares, 2005; Caddy *et al.*, 1998), cuyos responsables, en muchos casos, alteran las cifras debido a posiciones políticas. Un ejemplo de esto es el incremento insostenible registrado en las pesquerías de la República Popular de China, el cual se basa en una política de incentivos a sus funcionarios cuando los resultados de su gestión son positivos (Pang y Pauly, 2001). Otro factor que afecta la confiabilidad de los registros de capturas es la falta de gestión o la muy reciente creación de organismos encargados de la administración pesquera por parte de algunos países, sobre todo países en vías de desarrollo, lo que impide tener series de tiempo completas y suficientemente disgregadas a nivel de especies, como lo observado en India (Bathal y Pauly, 2008) o por la ocurrencia de capturas no reportadas por ser ilegales, devueltas al mar o por no estar reglamentadas.

En líneas generales las capturas se dividen en tres grandes grupos: (1) las capturas reportadas a los entes reguladores, (2) los descartes y pesca incidental que generalmente son devueltos al mar y (3) las capturas no reportadas debido a que no son observadas por los entes reguladores como la pesca deportiva, la pesca de subsistencia y las capturas ilegales (Pauly y Watson, 2005 citando a: Castillo y Mendo, 1987; Pitcher *et al.*, 2002; Agüero 2000). A este último grupo se le conoce actualmente como la pesca ilegal, no reglamentada o no declarada (IUU por sus siglas en inglés) que es la más difícil de estimar y existe una fuerte corriente de FAO por combatirla.

Castillo y Mendo (1987) encontraron un gran número de fuentes de capturas no reportadas en la cadena productiva de la pesquería industrial del Perú, en el periodo 1950 – 1985, como la pesca negra, la sub-información de las descargas, los descartes de juveniles y fauna acompañante en el mar, la utilización de tuberías clandestinas y dispositivos de pesaje no calibrados, las exportaciones ilegales, los acuerdos entre los procesadores y pescadores para no reportar los excesos de capacidad de bodega, etc. Estos autores estimaron, finalmente, un valor de 20% de subestimación de las capturas de anchoveta para el mencionado periodo.

2.3.1. Reconstrucción de las capturas incompletas

La estimación de los desembarques de especies marinas es la única forma de poder completar la captura de las mismas con la finalidad de entender el comportamiento de las especies a través del tiempo cuando las estadísticas de las capturas se encuentran incompletas.

Pauly (1998) basándose en la “inaceptable alternativa” de tener capturas faltantes con valores de cero o similares que sean incongruentes con la información histórica del comportamiento de las pesquerías, señaló que la reconstrucción de las series de tiempo de las capturas así como su composición, puede requerir interpolaciones, extrapolaciones u otros supuestos o interpretaciones “valientes”.

Bathal (2005) utilizó la extrapolación para completar datos de captura de especies faltantes basándose en el último año registrado para esas especies. En el mismo estudio propuso utilizar el valor de las capturas registradas como “Otros” para completar los datos faltantes de manera proporcional a su comportamiento en años anteriores, dado que las capturas registradas en ese rubro eran significativamente altas, entre el 2% y el 24 % anual, llegando a reportar más de 5 millones de Tm de 1950 al 2000 (Bathal, 2005; Bathal y Pauly, 2008).

Bathal (2005) consideró que las capturas reportadas con el valor 0 (cero) debían ser reemplazadas por el valor de 1 (uno), dado que estas incluían aquellas capturas que no habían llegado a pesar una tonelada métrica, unidad mínima de registro.

2.4. Indicadores de sostenibilidad: el Índice Trófico Marino y el Indicador de las Pesquerías en Balance

En su afán por atender la creciente demanda de productos provenientes del mar, la flota pesquera industrial se concentró en un principio en las poblaciones costeras y mientras estas se agotaban se fue adentrando en busca de especies oceánicas, convirtiéndose éste en su modo de operación (Ludwig *et al.*, 1993; Pauly y Palomares, 2005).

Del mismo modo en que fueron terminando con los stocks de peces de zonas costeras y bancos de pesca, la pesquería artesanal e industrial que en un principio tenían como objetivo la captura de grandes peces carnívoros como los atunes o bacalao, una vez agotadas sus poblaciones, fueron en busca de especies más pequeñas, de menor nivel en la cadena trófica (Pauly *et al.*, 1998).

A partir de la década del 90, la preocupación de los efectos negativos que podía generar la pesquería pasó de ser un interés de los científicos para convertirse en una preocupación de la población en general, sobre todo en los países desarrollados (Pauly y Zeller, 2003). Este cambio de actitud se debió, principalmente, a la publicación de informes preocupantes que tocaban temas muy sensibles como la gran cantidad de descartes de la pesca que son devueltos al mar años tras año (Alverson *et al.*, 1994), el colapso del bacalao del norte (*Gadus morhua*) en Canadá y al fallido intento de salvar las poblaciones de atún aleta azul de un inminente colapso en el pacífico sur al ingresarlo a la lista de especies en peligro (Pauly 1995; Pritchard y Pauly 1998; Pauly *et al.*, 1998; Pauly y Zeller 2003).

Desde ese entonces los científicos han seguido buscando una explicación al comportamiento de los ecosistemas marinos y una metodología que permita evaluar los impactos que tienen las pesquerías sobre ellos.

Sin embargo, cuantificar la sobrepesca y medir sus efectos es particularmente difícil. Pauly y Palomares (2001) explican esto último indicando que *“Es obvio que la pesquería debe impactar en los ecosistemas, impactando las poblaciones de especies objetivo. Es menos obvio, pero muy bien demostrado, que la pesca impacta también a las especies que no son objetivo, la pesca incidental o fauna acompañante. Es menos obvio aún, por lo menos para muchos administradores de pesquerías, que la pesca afecte también a especies que no son*

capturadas, ya sea por alteración de habitats o por la apropiación de la productividad biológica". Es por esto que se hace evidente la necesidad de encontrar un indicador, o conjunto de indicadores, que ayuden a evaluar los impactos que generan las distintas pesquerías al ecosistema en su conjunto (ver concepto de ecosistemas en el capítulo 3.1), sobre todo, teniendo en cuenta que la pesquería industrial peruana está orientada principalmente a la captura de anchoveta, recurso que se encuentra en el segundo eslabón de la cadena alimenticia ya que se alimenta principalmente de fitoplancton y zooplancton y que es fuente de alimentación de muchas otras especies que ocupan lugares más altos en la cadena trófica como peces, aves y mamíferos marinos (Muck, 1989).

El Índice Trófico Marino (ITM) (Marine Trophic Index, MTI) fue tomado por la UNESCO en la Convención para la Diversidad Biológica (CDB) en el 2004, como uno de los 8 indicadores a utilizarse para medir su efectividad con miras al objetivo 2010, luego de ser evaluado por el grupo de trabajo denominado *Indicadores Ecosistémicos para Manejo de Pesquerías (Ecosystem Indicators for Fisheries Management)* ya que permite "monitorear la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas marinos" (CDB, 2004). Este ITM es el nombre que le da la CDB al Nivel Trófico Promedio (Mean Trophic Level, MTL), el cual fue propuesto por Pauly *et al.*, (1998 a) para evaluar la disminución de los niveles tróficos (ver concepto de nivel trófico en el capítulo 3.1) de las capturas registradas a nivel mundial en un estudio que dio lugar a un proceso conocido hoy mundialmente como *Fishing Down Marine Food Webs* (Pauly *et al.*, 1998 a). Este fenómeno se encuentra muy bien documentado y sustentado para muchas pesquerías a nivel mundial (Villasante, 2009) como por ejemplo en Brazil (Vasconcellos y Gasalla, 2001; Freire y Pauly, 2010), Golfo de California (Sala *et al.*, 2004), Canadá (Pauly *et al.*, 2001), Chile (Arancibia y Niera, 2005), España (Villasante *et al.*, 2009 a), Grecia (Stergiou y Kaulauris, 2000), India (Bathal, 2005), Islandia (Valtysson y Pauly, 2003), Mar Mediterráneo (Pinnegar *et al.*, 2003), Mar del Norte (Furness, 2004), Nueva Escocia (Charles, 2009), Tailandia (Christensen, 1998), Uruguay (Milessi *et al.*, 2005), entre otros.

2.4.1. Pescando hacia abajo de la cadena trófica

El nivel trófico promedio de las capturas reportadas en el informe estadístico global de las Pesquerías de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de la Organización de las Naciones Unidas, FAO, disminuyó a partir de la década del 50 (Pauly *et al.*, 1998).

Si bien otro informe de FAO indicaba que las descargas de peces mostraron un incremento del 6 por ciento en el periodo 50 – 70 y del 2 por ciento en el periodo 70 – 90 (FAO, 2000), para Pauly *et al.*, (1998 a) la tendencia que presentaron todas las zonas de pesca fue una disminución en el nivel trófico medio de las capturas, de un valor promedio de 3,3 a principios de la década del 50, a menos de 3,1 en 1994. Para los autores, “*esto refleja una transición gradual en las descargas de productos pesqueros, cuyas capturas estaban orientadas a extraer peces de fondo, longevos, piscívoros y de alto nivel trófico, y que ahora están compuestas, principalmente, de especies de menor nivel trófico, de vida corta, en su mayoría invertebrados y pequeños peces pelágicos planctívoros*” (Pauly *et al.*, 1998 a).

En el mismo estudio muestran una caída extrema del nivel trófico promedio durante toda la década del 60, que se sustenta en las enormes capturas de anchoveta (*Engraulis ringens* Jennyns, 1842) (nivel trófico considerado inicialmente como 2,2, actualmente se considera 2,75. D. Pauly comunicación personal) por la flota pesquera peruana que llegaron a superar los 12 millones de toneladas, y que luego se estabilizó a mediados de la década del 70 debido al colapso de esta pesquería. Los autores sustentan en esto que las zonas de pesca del Pacífico Sur (zonas FAO 81 y 87) sean particularmente interesantes, ya que presenta fluctuaciones muy amplias en el nivel trófico promedio de sus capturas. Esto se debe, en primer lugar, a la aparición de la pesquería de la anchoveta a mediados de los años 50 y, luego del mencionado colapso de esta, al desarrollo de la pesquería de Jurel (*Trachurus murphyi* Nichols, 1920), una especie pelágica que posee un mayor nivel en la cadena trófica (Pauly *et al.*, 1998 a).

Por otro lado, al comparar el nivel trófico promedio con las capturas reportadas, la tendencia que se presenta es que las máximas capturas no coinciden con los mínimos niveles tróficos, como se pensaba inicialmente, salvo en el caso de la zona FAO 87, donde sí las capturas muestran un aumento conforme disminuye el nivel trófico promedio (Pauly *et al.*, 1998 a; Pauly y Palomares, 2005), esto debido definitivamente a las capturas de Anchoveta.

2.4.2. Críticas y sustento para la evaluación del Nivel Trófico Medio

Debido a la gran difusión que tuvo lo expuesto por Pauly *et al.* (1998) por la prensa especializada (Pauly y Watson, 2005) se generó una respuesta inmediata de parte de un grupo

de funcionarios de la FAO y por un grupo de científicos estadounidenses exponiendo las siguientes críticas y observaciones:

Caddy *et al.*, (1998) indican que, si bien se viene dando una disminución gradual de los niveles tróficos promedio de las capturas en todo el mundo, la data proporcionada por la FAO no era suficientemente buena como para respaldar el análisis realizado por Pauly et al (1998). Esta posición fue sustentada en que: (A) las series de tiempo de FAO están sobre agregadas, es decir, no dan menor detalle a nivel de especie sino que, principalmente, se detalla a nivel de género o familia. También, (B) porque los niveles tróficos de los peces cambian según el crecimiento y la edad de los mismos, lo que invalida para ellos cualquier análisis basado en el supuesto de que los niveles tróficos promedio son propiedades conservativas de las especies. Otros puntos importantes que fueron tratados por los autores fueron que, (C) la composición de los desembarques no necesariamente refleja la abundancia relativa de los ecosistemas, por lo tanto, su composición taxonómica no puede usarse como una imagen de la abundancia relativa de estos. Por otro lado, indicaron que, (D) la disminución en los niveles tróficos de las capturas puede deberse a políticas adoptadas por algunos países para incrementar sus capturas con peces de menor NT, especies más abundantes, por lo tanto de encontrar una tendencia a disminuir esta no reflejaría más que una política pesquera. Por último, indicaron que (E) este indicador no toma en cuenta los efectos de incremento de la productividad de los ecosistemas conocidos como “*Bottom up Effect*”, con lo que indican que un incremento en las capturas de peces de bajo NT puede deberse al aumento en sus biomásas por efecto de eutrofización, ya que se trata principalmente de peces forrajeros, tomando como ejemplo el incremento en los desembarques de sardina en el Mediterráneo (Pinnegar *et al.*, 2003).

Para Essington et al., (2006), en la mayoría de ecosistemas marinos, la disminución del ITM se debe a que a las capturas sostenidas de especies de alto nivel trófico se les ha adicionado capturas de especies de bajo nivel trófico. Considerando este, un proceso mucho más benigno y el que fue denominado *Pescando a través de la cadena trófica marina* (Fishing through the marine food webs). Ellos sustentaron esta posición basándose en un estudio realizado en 48 ecosistemas del mundo, de los cuales indican, solo 9 de ellos demuestran una disminución del ITM. Freire y Pauly (2010) responden a los autores indicando que para que lo que ellos mencionan sea válido, las capturas mundiales se deberían estar incrementando por

la adición de especies de menor nivel trófico y, sin embargo, estas vienen disminuyendo gradualmente según FAO.

Entre tanto, Trevor *et al.*, (2010) indican que no siempre el NTP de las capturas refleja fehacientemente el NTP del ecosistema. En tal sentido agregan que esta correlación va a depender de la forma en que está orientada una pesquería. Si se trata de una pesquería basada en la disponibilidad de los recursos, es decir, que las especies más accesibles – usualmente con poblaciones más grandes – son las que primero se extraen y una vez agotadas la pesquería se expande en búsqueda de stocks menos accesibles, entonces las capturas no necesariamente reflejarían el comportamiento del ecosistema en su conjunto. Mientras que si la pesquería está orientada extraer todo tipo de especies aumentando cada vez más la presión en el tiempo, entonces si las capturas serían un reflejo de la biodiversidad y productividad del ecosistema.

Estas críticas fueron rebatidas en primera instancia por Pauly y Palomares en el 2001 y el 2005 y luego por Pauly y Watson en el 2005, llegando a las siguientes explicaciones:

- A. El efecto de la disminución de los niveles tróficos en las capturas está referido al cambio en la composición específica y este se pierde cuando la información taxonómica se pierde. Lo que se observa es que aun habiendo sobre agregación, sobre todo en países no desarrollados, el efecto es visible, entonces este es mucho más fuerte de lo que se pensó inicialmente. Por otro lado advierten que la sobre agregación no es únicamente un problema taxonómico, sino que, también lo es por áreas. Es decir, la mezcla de datos de capturas en regiones costeras y oceánicas puede generar un enmascaramiento de los efectos de la disminución de los niveles tróficos de las capturas.

- B. En segundo lugar, los autores concuerdan en que efectivamente los niveles tróficos de los peces varían en función de la edad y la talla y enfatizan que, salvo en el caso de algunos peces detritívoros, en la mayoría de los casos el NT de los peces aumenta en función de su tamaño. Sin embargo sostienen, basándose en un estudio realizado por Pauly *et al.* (2001) en el que se utilizaron dos modelos para evaluar los cambios de NT de las especies capturadas (uno basado en tallas y el otro en edades), que el efecto producido por la variación del NT de las especies afecta aún más la disminución del ITM. Esto último se debe a que uno de los principales efectos de la pesquería es que reduce la edad y la talla promedio de las especies capturadas.

- C. Partiendo de la definición de capturas, la cual ha sido adoptada en este estudio y en la que se consideran descargas y descartes, estas generalmente reflejan la abundancia relativa de los ecosistemas. Sin embargo las excepciones existen pero deben ser tratadas como tales.
- D. Si la disminución del ITM fuese una cuestión política, entonces los valores de las capturas se deberían estar incrementando. Por otro lado, este incremento en la captura de especies de bajo NT debería estar sustentado ecológicamente en función a la transferencia energética (TE) entre niveles tróficos. Para esto, se plantea utilizar el indicador de pesquerías en balance, el cual será explicado en el siguiente capítulo.
- E. Para evitar el efecto que pudiese tener el *Bottom up Effect* en el cálculo del ITM, Pauly y Watson (2005), plantean hacer el análisis excluyendo a las especies de bajo NT para evitar que las grandes capturas de estos, como en el caso de la anchoveta peruana, puedan enmascarar el efecto. Para esto proponen utilizar el corte- ITM (ITM-cut) como base para el estudio lo que, según los autores, permitirá tener un indicador más sensible, basándose en un estudio realizado por Watson y un grupo de colegas en el 2004 (Watson *et al.*, 2004). Finalmente indican que el *Bottom up Effect* de no considerarse el corte-ITM, puede ser más una fuente de enmascaramiento que un promotor de la disminución.

2.4.3. Resultados de la evaluación del ITM en el Mundo

Como se mencionó anteriormente, el ITM ha sido estudiado por muchos autores en los últimos años (ver Tablas 1 y 2), obteniéndose resultados alarmantes en muchos casos. Estos estudios muestran ratios de disminución decadal del nivel trófico de hasta 0,4, como el registrado en el Golfo de California (Sala *et al.*, 2004) y un promedio mundial de 0,1 (Pauly *et al.*, 1998), basado este último en los datos proporcionados por FAO.

De todas las zonas de Pesca estudiadas, los ratios de disminución más altos los presentan las pesquerías del hemisferio norte y, sobre todo, de los países más desarrollados. De los estudios realizados en el hemisferio sur, el resultado obtenido en la zona de pesca compartida entre Uruguay y Argentina (Jaureguizar y Milessi, 2008) con un valor de 0,28 NTP/ década, es el que presenta la tendencia más pronunciada.

Tabla 1: Valores de ITM en el Hemisferio Norte.
Tomada de Villasante (2009) y Freire y Pauly (2010)

Hemisferio Norte				
Zona de Estudio	Periodo	Ratio decadal de disminución		Autores
Aguas mediterráneas	1946 - 2000	0,1500		Pinnegar <i>et al.</i> , (2003)
Costa este Canadá	1950-1995	0,1000		Pauly <i>et al.</i> , (2001)
Cuba	1960 - 1995	0,1000		Baisre (2000)
Costa oeste Canadá	1895-1995	0,0320		Pauly <i>et al.</i> , (2001)
Galicia *		PB	PL	
A Coruna-Ferrol	1998-2007	0,0975	0,4007.	Villasante (2009)
A Marina lucense	1998-2007	0,0331	0,0417.	Villasante (2009)
Cedeira	1998-2007	0,1084	0,0375.	Villasante (2009)
Costa da Morte	1998-2007	0,0943	0,0335.	Villasante (2009)
Muros	1998-2007	0,0986	0,0733.	Villasante (2009)
Ría de Arousa	1998-2007	0,0419	0,2222.	Villasante (2009)
Ría de Vigo	1998-2007	0,2388	0,1432.	Villasante (2009)
Golfo de California		0,4000		Sala <i>et al.</i> , (2004)
Costa Este EEUU	1950 - 2000	0,0400		Chuenpagdee <i>et al.</i> , (2006)
Grecia	1964-1997	0,1000		Stergiou y Koulouris (2000)
Islandia	1990-1999	0,0040		Valtysson y Pauly (2003)
Portugal**	1970-2006	0,0050		Baeta <i>et al.</i> , (2009)

* PB = Pesca de Bajura y PL = Pesca Litoral;
** No incluye las Provincias de Azores y Madeira

Tabla 2: Valores de ITM en el Hemisferio Sur.
Tomada de Villasante (2009) y Freire y Pauly (2010)

Hemisferio Sur			
Zona de Estudio	Periodo	Ratio	Autores
Argentina	1950-2007	0,0430	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Bahía Blanca	1989-2007	0,1520	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Comodoro Rivadavia	1989-2007	0,0190	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Mar del Plata	1989-2007	0,0980	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Necochea	1989-2007	0,2580	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Puerto Deseado	1989-2007	0,0200	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Puerto Madryn	1989-2007	0,0280	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
San Antonio Este	1989-2007	0,0230	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
San Antonio Oeste	1989-2007	0,1190	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Rawson	1989-2007	0,0040	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Ushuaia	1989-2007	0,1210	Villasante <i>et al.</i> , (2009)
Brasil			
Alagoas	1978 – 2000	0,1600	Freire y Pauly (2010)
Piauí	1978 – 2000	0,1700	Freire y Pauly (2010)
Paraibá	1978 – 2000	0,1000	Freire y Pauly (2010)

Pernambuco	1978 – 2000	0,1600	Freire y Pauly (2010)
Sergipe	1978 – 2000	0.16	Freire y Pauly (2010)
Costa central de Chile	1992-1998	0,1500	Arancibia y Neira (2005)
India	1950-1993	0,0580	Bathal y Pauly (2008)
Goa	1973-1993	0,0240	Bathal y Pauly (2008)
West Bengal	1967-1993	0,0310	Bathal y Pauly (2008)
Andhra Pradesh	1968-1993	0,0360	Bathal y Pauly (2008)
Lakshadweep	1965-1993	0,0550	Bathal y Pauly (2008)
Andaman y Nicobar Islands	1950-1993	0,0760	Bathal y Pauly (2008)
Gujarat	1961-1993	0,1200	Bathal y Pauly (2008)
Pondicherry	1955-1993	0,1230	Bathal y Pauly (2008)
Tamil Nadu	1956-1993	0,1280	Bathal y Pauly (2008)
Golfo de Tailandia	1963-1982	0,1000	Christensen (1998)
Uruguay	1990-2001	0,0300	Milessi <i>et al.</i> (2005)
ZCP Argentina-Uruguay	1989-2003	0,2800	Jaureguizar y Milessi (2008)
Capturas Mundiales	1950 – 1998	0,1000	Pauly <i>et al.</i> , (1998)

En un estudio reciente de las capturas mundiales realizado por Pauly y Watson (2005), los investigadores mostraron un ratio de disminución decadal de entre 0,12 y 0,01 NTP/década.

2.4.4. Estudios previos del ITM o NTP en el Perú

Como se mencionó anteriormente, en la actualidad no se han desarrollado estudios que evalúen el comportamiento del NTP a nivel de especies y por regiones geográficas. Sin embargo, dentro de la evaluación del NTP a nivel mundial por Pauly y sus colaboradores en 1998 observaron que en la zona FAO 87, correspondiente al Pacífico Sur y dentro de la cual se desarrolla el Ecosistema de la Corriente de Humboldt (ECH), la disminución del ITM había sido muy pronunciada a partir de la década del 60, influenciado, como ya se mencionó, por la pesquería de la anchoveta y por el bajo nivel trófico asociada a esta especie anteriormente (NT = 2,2).

Tam *et al.*, (2008) hicieron un nuevo modelaje de las relaciones tróficas en ECH y dentro de este hicieron un análisis del NTP para 29 grupos funcionales, los cuales incluían desde diatomeas hasta detritus para los periodos La Niña (LN) 1995 y 1996 y El Niño (EN) 1997 – 1998, encontrando variaciones positivas en el NTP durante El Niño al ser evaluados

todos los grupos funcionales y variaciones negativas, con una disminución de 3,66 a 3,44, cuando las especies pelágicas no eran tomados en cuenta.

En el mismo estudio que se menciona en el párrafo anterior, los investigadores agregan que el nivel trófico de las especies evaluadas cambia según el periodo o régimen en el que se encuentran, sea un periodo EN o LN. Esto último se debe a la variabilidad de las biomásas de productores y consumidores primarios y sobre todo, al incremento del NT de la anchoveta que pasa de 2,35 en LN hasta 3,15 durante EN.

2.4.5. El Índice de Pesquerías en Balance

El Indicador de Pesquerías en Balance (Fishing in Balance Index (FIB), Pauly *et al.*, 2000) es un indicador que se basa en los valores del ITM para evaluar el grado de sostenibilidad de una pesquería en particular en un área determinada, basándose en el concepto de transferencia energética (TE). Este indicador relaciona las capturas con la eficiencia de transferencia energética del ecosistema y fue propuesta por Pauly y Christiensen (1995) como TE (del inglés transfer efficiency). Ellos consideraron un $TE = 0,1$ como un promedio razonable para en sistemas marinos. Tam *et al.*, (2008) demuestran que para el Perú el valor de TE es \approx a 0,1 como en otros sistemas de afloramiento durante periodos La Niña (LN). Sin embargo, afirman que durante periodos El Niño (EN) la TE disminuye sobre todo en los niveles tróficos bajos y se mantiene para los grandes consumidores. Esto está relacionado con la disminución de las poblaciones de aves y mamíferos marinos (Tam *et al.*, 2009 citando a Majluf, 1989 y a Tovar *et al.*, 1987) durante los eventos EN.

La utilidad de este indicador está en que con él se puede determinar si el manejo que se le está dando a los recursos está balanceado en términos ecológicos, si se está produciendo un incremento en la productividad primaria ("*Bottom up Effect*"), si la pesquería se ha ampliado geográficamente o si la cantidad de biomásas retirada del ecosistema es superior a su capacidad de recuperación (Bathal y Pauly, 2008). Este indicador permitirá también saber si los datos utilizados están siendo distribuidos adecuadamente o si existe interferencia en los resultados por sobre agregación geográfica de la información.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de Estudio:

3.2.1. El Perú

La República del Perú se encuentra en la zona occidental de Sudamérica comprendida entre los 81° 19' 35" y 68°30' 11" de longitud oeste y desde los 0°01'48" a 18°21'05" de latitud sur. Limita al norte con Ecuador y Colombia, al este con Brasil, al sureste con Bolivia, al sur con Chile y al oeste con el Océano Pacífico en una extensión de 3,080 Km y la constitución expresa que el dominio marítimo del Perú se extiende hasta las 200 millas marítimas. Está compuesto por 24 departamentos y un provincia constitucional. De los 24 departamentos sólo 10 tienen acceso al Océano Pacífico por lo que en adelante se les denominará Provincias Marítimas.

3.2.2. Provincias Marítimas del Perú

Las siguientes son las provincias marítimas del Perú que tienen acceso al océano Pacífico ordenadas de Norte a Sur. Nótese que dentro de este grupo no se está considerando a la Provincia Constitucional del Callao, ya que para el presente estudio se le integró con Lima.

Provincias Marítimas del Perú.

- A. Tumbes
- B. Piura
- C. Lambayeque
- D. La Libertad
- E. Ancash
- F. Lima
- G. Ica
- H. Arequipa
- I. Moquegua
- J. Tacna

3.3 Descripción de la Investigación

Para poder evaluar el comportamiento de los niveles tróficos promedios de las capturas en el mar peruano y determinar su tendencia, se partió analizando la composición específica de las capturas con datos registrados en la pesquería peruana. Se consideraron las capturas por especie, género o familia, sin embargo la mayor cantidad de información se encontró a nivel de especie. Una vez completa esta información se graficaron series de tiempo partiendo desde el año 1950 hasta el año 2008 para los datos totales de descargas registrados por el IMARPE y el Ministerio de la Producción (PRODUCE) en dos fuentes diferentes de información, una para capturas totales y otra para capturas por provincia marítima. En los casos en que la información de las capturas de alguna especie estuvo incompleta, se procedió a reconstruir estimando la captura para ese año.

Luego de identificar y completar las capturas de las principales especies comerciales, cuyos desembarques fueron registrados se procedió a identificar el nivel trófico de cada una de estas especies utilizando la enciclopedia FISHBASE 2000 (Froese and Pauly, 2000). Con esto se ponderó su participación en peso en las capturas y se determinó el ITM. El ITM se calculó para las capturas totales del Perú y para cada provincia marítima.

Para el presente trabajo se evaluó el ITM en tres situaciones distintas: a) se analizaron las capturas de todas las especies comercialmente importantes y descargadas en el Perú, b) se omitieron las descargas de todas las especies oceánicas, ya que pertenecen a un ecosistema mucho más amplio que el de la corriente peruana y c) se consideraron las descargas de todas las especies que posean un nivel trófico superior a 3,25. Esto se hizo para evitar que se enmascare la disminución de los niveles tróficos por efecto de un incremento de la productividad primaria y en consecuencia de la presencia de especies de bajo nivel trófico.

Finalmente, se evaluó el comportamiento de la pesquería peruana con el Indicador de Pesquerías en Balance (FiB), para los mismos escenarios para los que fue calculado el ITM.

3.4 Análisis y reconstrucción de la composición específica de las capturas

Para analizar la composición específica de las capturas totales de peces se utilizaron los datos de desembarques de recursos hidrobiológicos del Instituto del Mar del Perú

(IMARPE) desde el año 1950 hasta el año 1999 y del portal del vice ministerio de pesquería del PRODUCE para el periodo 2000 - 2008. Con esta información se graficaron series de tiempo para cada especie, familia o género para 27 grupos estadísticos de peces marinos. Dicha información se obtuvo en formato digital PDF y fue procesada con el programa Microsoft Excel. En segundo lugar se construyó una base de datos considerando las descargas de recursos pesqueros por provincia marítima para el periodo 1970 - 1999. Esta información se consolidó en base a la información publicada por el Instituto del Mar del Perú en los informes N° 105, 118, 129, 134, 140, 152 y 155 denominados “Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana” y que llegan al detalle de desembarques anuales por especies por puerto para 49 especies de peces marinos. Esta información se encontraba en versión impresa por lo que fue tabulada manualmente, ingresada y procesada en formato Excel (Tabla 3).

Tabla 3: Fuentes estadísticas de Desembarques Pesqueros Peruanos

Grupos estadísticos	Periodo	Fuente	Detalle
49	1970 - 1982	Informe # 134 - Imarpe (2000)	Desembarques totales y por puerto
49	1983 - 1992	Informe # 105 - Imarpe	Desembarques totales y por puerto
49	1992 - 1994	Informe # 118 - Imarpe	Desembarques totales y por puerto
49	1995 - 1996	Informe # 129 - Imarpe	Desembarques totales y por puerto
49	1996 - 1997	Informe # 140 - Imarpe	Desembarques totales y por puerto
49	1998	Informe # 152 - Imarpe	Desembarques totales y por puerto
49	1999	Informe # 155 - Imarpe	Desembarques totales y por puerto
27	1950 - 1999	Estadísticas Oficiales - Imarpe	Desembarques Totales
27	2000 - 20008	Estadísticas Oficiales - PRODUCE	Desembarques Totales

Luego de haber tabulado la información de las capturas en base a la información oficial se procedió a efectuar la reconstrucción de las capturas totales para las 22 especies que no tenían registros de captura para los periodos 1950-1969 y 2000 – 2008 y cuyos valores de capturas debían estar considerados dentro del grupo “otros”.

Para aquellas series de tiempo que se encontraron incompletas se plantearon dos situaciones: 1) Para el periodo 1950 – 1969 se calculó la participación promedio en las descargas de las 22 especies y del grupo “otros” durante los años 1970, 1971 y 1972, debido a que dentro de este periodo de tiempo se presentó un evento “El Niño” durante los años 1956 y 1957 se consideró para estos años la participación promedio de las 22 especies durante el evento el Niño registrado durante los años 1973 y 1974. 2) Para el periodo 2000 – 2009 se

consideró la participación promedio de las especies faltantes en los años 1995, 1996 y 1999, debido a que los años 1997 y 1998 correspondían a eventos El Niño “Fuerte” y su utilización podría distorsionar los resultados. Para ambos casos el valor obtenido fue descontado de la relación de “otros” para ese año en particular y luego el valor “otros” fue calculado nuevamente para no variar los valores totales registrados.

La reconstrucción de las capturas sólo se hizo a nivel de capturas totales. Las Capturas por provincia marítima fueron trabajadas en base a la información publicada en los informes estadísticos mencionados en la parte inicial del presente capítulo que cubren el periodo 1970 – 1999. Se procedió a hacer la reconstrucción de las estadísticas de las capturas para los periodos 1950-1969 (1) y 2000-2008 (2) para lo cual se calculó la fracción de participación de cada una de las especies registradas en las provincias en la misma forma que en el caso anterior: Se consideraron los años 1970, 1971 y 1972 para el periodo 1950-1969 – salvo para los años 1956 y 1957 en los que se usó los valores de los años 1973 y 1974 - y para los años 1995, 1996, y 1999 para el periodo del 2000 al 2008, calculándose luego la participación promedio por especie de cada una de las provincias. En segundo lugar se consideró que la participación promedio obtenida para el periodo mencionado permanecería constante. En tercer lugar se procedió a obtener el valor de capturas para cada año en función a los registros de captura total de cada una de las especies en el periodo comprendido entre 1950 a 1969 y de igual forma del 2000 al 2008. Por último se procedió a realizar un redondeo simple para obtener los valores de capturas en Toneladas (TM). Los resultados obtenidos se pueden observar en las tablas de desembarque por provincia marítima presentados en el anexo y siguiendo los mismo procedimientos mencionados para los casos anteriores.

El análisis de las capturas se realizó únicamente para 7 de las 10 provincias marítimas del Perú, ya que los datos disponibles para Arequipa, Moquegua y Tacna presentaban una gran variabilidad ya que hubo años en los que no se encontró registro de capturas y también a que la mayor cantidad de datos estaban registrados como “otros”, no permitiendo hacer el estudio de manera adecuada. No se consideró dentro de las provincias los desembarques de los buques factoría que operaron durante el periodo de estudio.

3.5 Grupos Taxonómicos analizados y el Nivel Trófico (NT):

Para el presente estudio se evaluaron únicamente los 49 grupos estadísticos de peces. Los niveles tróficos de los 49 grupos estadísticos analizados en la investigación fueron obtenidos de la base de datos de niveles tróficos (Pauly y Christensen, 1997) publicada en Fish Base 2000 (Froese y Pauly, 2000) y otras publicaciones sobre el modelaje del ecosistema de la corriente de Humboldt (Tam, *et al.*, 2008; Guénette *et al.*, 2008) (tabla 4). Para los casos en los que se agrupan las capturas de más de una especie (tabla 5), el NT fue calculado de la media de los valores de las especies que conforman dicha categoría. El valor del NT de las especies se sustenta en la siguiente ecuación 1:

Ecuación 1: Determinación del Nivel Trófico (NT) de una especie:

Dónde:

NT_j : Es la fracción del nivel trófico de la presa j .

DC_{ij} : Es la fracción de j en la dieta de i .

3.6 Determinación del Índice Trófico Marino (ITM)

Para obtener el ITM de un grupo de especies o área geográfica se ponderaron el nivel trófico de cada una de las especies con el valor de la captura de estas en toneladas métricas (TM) para un año determinado. La ponderación y cálculo del ITM se hizo en base a la ecuación 2.

Se determinó el ITM de las capturas globales y para cada una de las siete provincias con frontera marítima (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica), para cada año desde 1950 hasta el 2008. Se graficó el comportamiento del ITM para: 1) las capturas totales, 2) las capturas menos las que corresponden a las especies con un nivel trófico menor al ITMcut ($ITM_{cut} = 3,25$) y 3) las capturas sin considerar las de las especies que quedaron fuera del corte y las de las especies oceánicas (ITM_{cut-Oc}). Estas tres situaciones se nombrarán ITM Total, ITMcut e ITMcut–Oc, respectivamente

Ecuación 2. Determinación del Índice Trófico Marino de un área o Ecosistema

Dónde:

Y_{iy} : Es la captura de especies “i” en el año “y”.

NT_i : Es el nivel trófico de una especie “i”.

3.7 Cálculo del Indicador de Pesquerías en Balance (Fishing in Balance Index (FiB))

Para calcular el valor del FiB se partió del cálculo del ITM para una región geográfica determinada. Este valor relaciona las capturas con la eficiencia de transferencia energética del ecosistema (ver ecuación 3), la cual fue propuesta por Pauly y Christiensen (1995), como se indicó en el capítulo anterior, con un valor de 0,1. Para la evaluación del FIB en el presente estudio no se hicieron distinciones entre periodos La Niña y El Niño.

Ecuación 3: Cálculo del Indicador de Pesquerías en Balance (FiB):

Dónde:

Y_k e Y_0 : Es la captura registrada para un año k y un año 0.

ITM_k y ITM_0 : El índice trófico marino para un año k y 0 respectivamente.

TE: La eficiencia de transferencia energética dentro del ecosistema.

Año 0: es el año tomado como base para normalizar el índice

Los valores obtenidos del FiB se evaluaron de la siguiente manera:

- A. Permanecerán relativamente constantes ($FiB \approx 0$) cuando las variaciones de los NT's estén compensados por cambios ecológicos correctos.
- B. Aumentará ($FiB > 0$) si existe una expansión geográfica o si se produce un incremento en la producción primaria desde niveles tróficos inferiores.
- C. Disminuirá ($FiB < 0$) cuando la disminución de la biomasa es tan grande que el ecosistema se encuentra efectivamente dañado o si no se han incluido los descartes dentro de la data analizada.

En conclusión, cuando el índice FiB aumenta se debe a que las capturas están aumentando a un ritmo más rápido del que los niveles tróficos en el ecosistema pueden sustentar, y disminuye cuando el incremento de las capturas no es capaz de compensar la caída de los NTs (Villasante 2009, Pauly y Watson, 2005).

Tabla 4: Especies y Grupos de especies de peces capturados en el Perú y Niveles Tróficos para el cálculo del ITM.

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Nivel Trófico
Aguja	<i>Strongylura exilis</i>	Belonidae	4,5 - 3,6
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	Engraulidea	2,67
Angelote	<i>Squatina armata</i>	Squatinidae	4,14
Atún	<i>Thunnus spp.</i>	Scombridae	4,5 - 3,7
Ayanque	<i>Cynoscion analis</i>	Sciaenidae	4,15
Bagre	<i>Galeichthys spp.</i>	Ariidae	3,1
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Scombridae	4,35
Bereche	<i>Larimus pacificus</i>	Sciaenidae	3,5
Bonito	<i>Sarda chilensis chilensis</i>	Scombridae	4,5
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	Scombridae	3,09
Cabinza	<i>Isacia conceptionis</i>	Haemulidae	2,91
Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>	Serranidae	4,14
Cazón	<i>Galeorhinus galeus</i>	Carcharhinidae	4,21
Coco	<i>Paralonchurus peruanus</i>	Sciaenidae	2,49
Cojinoba	<i>Seriola violácea</i>	Centrolophidae	3,39
Congrio	<i>Genypterus maculatus</i>	Ophiidae	4,09
Corvina Dorada	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Sciaenidae	3,67
Corvina	<i>Cilus gilberti</i>	Sciaenidae	3,7
Chita	<i>Anisotremus scapularis</i>	Haemulidae	3,3
Espejo	<i>Selene peruviana</i>	Carangidae	3,34
Fortuno	<i>Seriola rivoliana</i>	Carangidae	4,05-4,7
Guitarra	<i>Rhinobatos planiceps</i>	Rhinobatidae	3,56
Jurel	<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	Carangidae	3,49
Lenguado	<i>Paralichthys adspersus</i>	Bothidae	4,22
Lengüeta	<i>Hippoglossina bollamani</i>	Bothidae	3,39
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	Mugilidae	2,13
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>	Sciaenidae	3,73
Machete	<i>Ethmidium maculatum</i>	Clupeidae	2,07
Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Merlucciidae	3,33
Mero	<i>Alphestes multiguttatus</i>	Serranidae	3,84
Mojarrilla	<i>Stellifer minor</i>	Sciaenidae	3,5
Ojo de Uva	<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>	Serranidae	4,07

Pámpano	<i>Trachinotus paitensis</i>	Carangidae	3,74
Peje Blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>	Malacanthidae	3,74
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>	Atherinidae	3,3
Perico	<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphaenidae	4,37
P Espada	<i>Xiphias gladius</i>	Xiphidae	4,5
Pez Volador	<i>Cypselurus heterurus</i>	Exocoetidae	3,8 - 3,4
Pintadilla	<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Cheilodactylidae	3,33
Raya Águila	<i>Myliobatis peruvianus</i>	Myliobatidae	3,86
Raya	<i>Urotrigon</i> spp.	Urolophidae	3,7
Robalo	<i>Centropomus</i> spp.	Centropomidae	4,24
Samasa	<i>Anchoas nasus</i>	Engraulidea	3,4
Sardina	<i>Sardinops sagax sagax</i>	Clupeidae	2,75*
Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>	Scombridae	4,5
Tiburón	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Lamnidae	3,91
Tollo	<i>Mustelus whitneyi</i>	Triakidae	3,66 - 3,9
Trambollo	<i>Labrisomus philippii</i>	Clinidae	3,76
Vocador	<i>Prionotus stephanophrys</i>	Triglidae	3,5

Los grupos de especies y especies considerados como oceánicos fueron los Atunes (*Thunnus* spp.), el Barrilete (*Katsuwonus pelamis*), el Bonito (*Sarda chilensis chilensis*), el Jurel (*Trachurus picturatus murphyi*), El Perico (*Coryphaena hippurus*), el Pez Espada (*Xiphias gladius*) y los Tiburones.

Tabla 5: Grupos que incluyen más de una especie en sus capturas.
Tomado de Flores et al., (2000)

Nombre General	Nombre Científico	Nombre Común
Atún	<i>Thunnus Albacares</i>	Atún aleta amarilla
	<i>Thunnus obesus</i>	Atún de ojo grande
Ayanque /Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	ayanque, cachema
	<i>Cynoscion apinnis</i>	ayanque, cachema, corvina del norte
	<i>Isopisthus renifer</i>	Ayanque, cachema del norte
Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>	bagre con faja
	<i>Bagre panamensis</i>	bagre norteño
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Barrilete
	<i>Auxis rochei</i>	barrilete negro, melva, tamborillo
Coco/Suco	<i>Paralonchurus peruanus</i>	coco, suco
	<i>Paralonchurus dumerili</i>	coco rallado, roncador
Corvina	<i>Cilus gilberti</i>	corvina, pampera
	<i>Micropogonias altipinnis</i>	corvina dorada
Lenguado	<i>Paralichthys woolmani</i>	Lenguado
	<i>Paralichthys adspersus</i>	lenguado común
	<i>Cyclopsetta querna</i>	lenguado con caninos
Lengüeta	<i>Symphurus sechurae</i>	Lengüeta

	<i>Hippoglossina macrops</i>	lenguado de ojo grande
	<i>Etropus ectenes</i>	lenguado boca chica
Machete	<i>Ethmidium maculatum</i>	Machete
	<i>Ophistonema libertate</i>	machete de hebra
Mero	<i>Alphestes afer</i>	Mero
	<i>Epinephelus niveatus</i>	Mero
	<i>Epinephelus acanthistius</i>	mero colorado
	<i>Mycteroperca xenercha</i>	mero negro
Raya Águila	<i>Myliobatis peruvianus</i>	raya águila
	<i>Myliobatis chilensis</i>	peje águila
Robalo	<i>Centropomus nigrescens</i>	Robalo
	<i>Sciaena starksi</i>	robalo, lubina
Tiburón	<i>Isurus oxyrinchus</i>	tiburón diamante
	<i>Sphyrna zygaena</i>	tiburón martillo
	<i>Prionacea glauca</i>	tiburón azul
	<i>Alopias vulpinus</i>	tiburón zorro
Tollo	<i>Mustelus whitneyi</i>	tollo común
	<i>Mustelus lunulatus</i>	tollo común
	<i>Triakis maculata</i>	tollo manchado
Trambollo	<i>Labrisomus philippii</i>	trambollo
	<i>Auchenionchus microcirrhis</i>	trambollo con escamas

IV. RESULTADOS

Los ratios de variación del Índice Trófico Marino (ITM) evaluado para las capturas totales de peces marinos del Perú desde 1950 al 2008 y para las 7 Provincias Marítimas evaluadas se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6: Resumen de Ratios de Variación decadal del ITM

Región	Periodo	Ratios de Variación del ITM		
		ITM Total	ITMcut	ITMcut-OC
Perú	1950-2008	-0,10	-0,15	-0,05
Tumbes	1950-2008	-0,10	-0,03	-0,02
Piura	1950-2008	-0,27	-0,16	-0,10
Lambayeque	1950-2008	-0,19	-0,06	+0,01
La Libertad	1950-2008	-0,18	-0,15	-0,02
Ancash	1950-2008	-0,05	-0,14	-0,02
Lima	1950-2008	-0,10	-0,13	-0,01
Ica	1950-2008	-0,05	-0,15	-0,01

4.1 Total Perú

El análisis de las descargas totales de las especies de peces en el Perú no permite observar claramente el comportamiento del ITM (Figura # 2) ya que está fuertemente afectado por las descargas de anchoveta, la especie predominante del ecosistema de la corriente del Humboldt. Esto generó que a partir del auge de su pesquería en la década del 60 el nivel trófico medio de las capturas tenga un valor cercano a 2,7.

Al momento de retirar del análisis a las especies con NT menores a 3,25, al utilizar el ITMcut, se observa una disminución bastante marcada del valor de los niveles tróficos de las capturas de 4,24 en 1950 hasta 3,75 en el 2008 y un ratio de declive decadal de 0,15 NT/década. Se observaron también, dos periodos claramente marcados, el primero de 1950 a 1972 que presentó una disminución de 4,24 a 4,02 con un ratio de 0,13 NT/década, caracterizado por grandes desembarques de predadores pelágicos como el Atún (*Thunnus sp.*) cuya máxima captura histórica se presentó en 1950 con 13 mil Tm, el Barrilete (*Katsuwonus pelamis*) que alcanzó máxima captura en 1959 con 26 mil Tm y el Bonito (*Sarda chilensis chilensis*) que fue la especie más importante de la época hasta la aparición de la anchoveta con un promedio de extracción de 66 mil Tm/año y cuyo extracción máxima fue de 101 mil Tm en 1961. La segunda etapa de 1974 a 1982, fue una de bajo ITM con valores que variaron

de 3,7 a 3,4 con una disminución decadal 0,03; esto se debió a la aparición de las pesquerías del jurel (*Trachurus murphyi*, NT = 3,49) y la merluza (*Merluccius gayi peruanus*; NT=3,33) y a la pronunciada caída de las pesquerías de los grandes consumidores pelágicos señalados anteriormente. El tercer periodo se observa desde la llegada del fenómeno de El Niño en 1983 hasta el 2008, donde se mantiene el nivel trófico medio en valores cercanos a 3,7; sobre todo en los últimos 8 años, sustentado por un incremento en las capturas de perico y una ligera recuperación del bonito en el 2008.

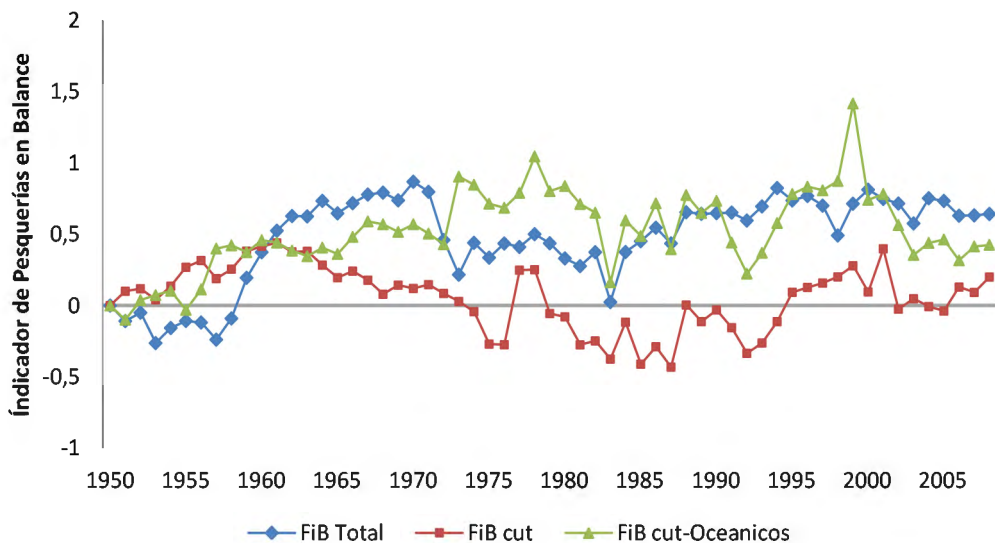
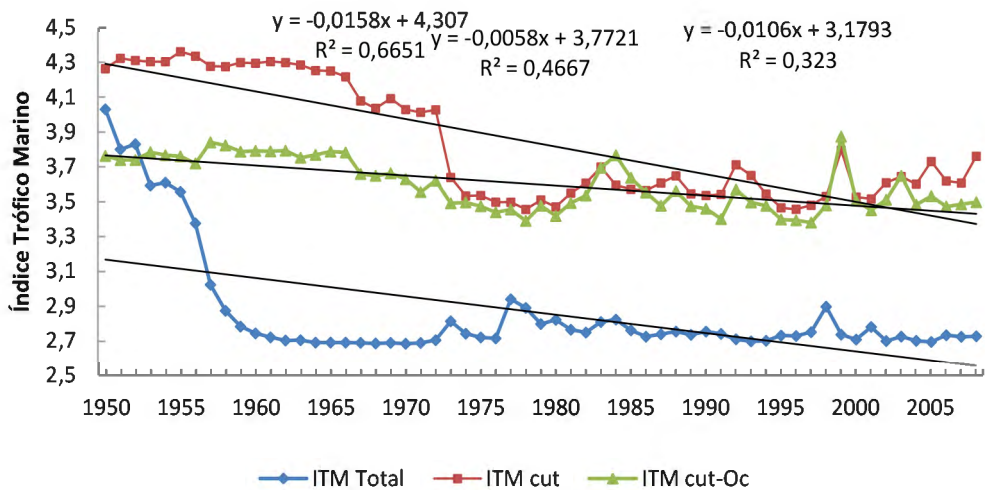


Fig 1: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance - Perú

Al descartar a las especies que quedan fuera del ITMcut y a aquellas consideradas oceánicas (ITMcut-Oc), el ratio de declive decadal fue de 0,05 NT/década, disminuyendo de

un valor de 3,74 en 1950 hasta los 3,49 en el 2008. Esta disminución se inicia a partir del año 1966, y coincide con la aparición de la pesquería de la Merluza, especie que influencia notoriamente el comportamiento del ITM en este escenario ya que presenta la mayor participación en las capturas entre las especies evaluadas.

Para los dos últimos casos se observan incrementos considerables en el ITM de las capturas en los años 92 y 83, correspondientes a años de influencia del fenómeno de El Niño, en concordancia con lo expuesto por Tam, et al., (2008) donde se registran incrementos en las capturas de bonito (*Sarda chilensis chilensis*), perico (*Coryphaena hypurus*) y atún (*Thunnus sp.*). Sin embargo, no se aprecia un efecto durante el periodo 97 – 98, donde se registró un “Niño Fuerte”, apreciándose un incremento considerable en el año 1999, sustentado principalmente en el incremento de las capturas de Aguja (*Strongylura exilis*; NT= 4,05), Angelote (*Squatina armata*; NT= 4,14), Bereche (*Larimus pacificus*; NT= 3,5), Cabrilla (*Paralabrax humeralis*; NT= 4,14), Congrio (*Genypterus maculatus*; NT= 4,09), Pámpano (*Trachinotus paitensis*; NT= 3,74), Raya (*Urotrigon spp.*; NT= 3,7), Vocador (*Prionotus stephanophrys*; NT= 3,5) y la disminución de las capturas de Jurel y Merluza.

El indicador de Pesquerías en Balance muestra para el Perú un comportamiento similar cuando se utilizan los Niveles Tróficos Medios obtenidos considerando el FiB Total y el FiBcut -Oc. En ambos casos, los valores del FiB son considerablemente superiores a cero. Sin embargo en el caso del FiB Total se observa que tuvo un comportamiento negativo desde el año 1951 hasta 1958, años en los que las capturas de grandes consumidores como los Túnidos eran las más representativas. Luego del año 58 los valores del índice FiB Total se mantuvieron por encima de 0 (cero) por efecto del incremento de la pesquería de la anchoveta.

El resultado del FiBcut para las capturas totales del Perú muestra un comportamiento intermitente con resultados neutros desde 1950 hasta 1958, positivos en el periodo 50 - 74, negativos del 75 - 94 por el incremento de las capturas de Merluza frente a la disminución de las de Bonito y nuevamente positivos desde 1995 al 2008.

4.2 Tumbes

El comportamiento del ITM de las capturas de la Provincia Marítima de Tumbes (figura # 3) mostró una tendencia negativa para todos los casos evaluados. Si bien la

tendencia es marcadamente negativa para el ITMcut, el ratio de disminución fue de 0,03 NT/década, presentando dos etapas bien marcadas. La primera de ellas con tendencia negativa empieza en 1950 con un valor de 4,03 y disminuye hasta 3,55 en 1991, la primera etapa está marcada hasta 1970 por capturas regulares de Atún (*Thunnus spp.*), Barrilete (*Katsuwonus pelamis*) y Cabrilla (*Paralabrax humeralis*), seguida de un incremento en las descargas de Merluza (*Merluccius gayi peruanus*) en 1973. La segunda etapa muestra un incremento del ITMcut a partir del años 1992 sustentado en una recuperación de los desembarques de Barrilete, de Atún a partir de 1997 y un considerable incremento de las capturas de Perico (*Coryphaena hippurus*) desde el año 2000 en adelante lo que hizo que el ITMcut aumente hasta un valor de 4,15 en el año 2008.

El ITMcut–Oc mostró también una disminución con una tendencia poco pronunciada y que arrojó un ratio de disminución de 0,02 NT/década, pasando de 3,90 en 1950 hasta 3,79 en 2008. Las especies de mayor influencia en estos valores fueron la Cabrilla, el Congrio (*Genypterus maculatus*) y el Ayanque (*Cynoscion analis*) cuyas capturas aumentaron notablemente desde 1980, la Cojinoba (*Seriolla violacea*), la corvina dorada (*Micropogonias altipinnis*) cuyas capturas se incrementaron de 1980 a 1999, las rayas (*Urotrigon sp.*) cuyas capturas se hicieron importantes a partir de 1996 en adelante, el tollo (*Mustelus whitneyi*) y los meros (*Alphistes multiguttatus*) cuyas capturas disminuyeron a menos de la mitad a partir de 1983.

Finalmente, el ITM Total presentó una tendencia mucho más marcada con un ratio de declive de 0,13 NT/década, bajando desde los 4,06 en 1950 hasta 3,34 en 2001, siguiendo por un incremento del ITM que llegó hasta 3,66 en 2008 siguiendo el mismo comportamiento que el mostrado por el ITMcut en el mismo periodo de tiempo. Se observaron también unas fuertes caídas en los años 85, 87 y 98, sustentados por el incremento en las descargas de machete (*Ethmidium maculatum* Nt = 2,07).

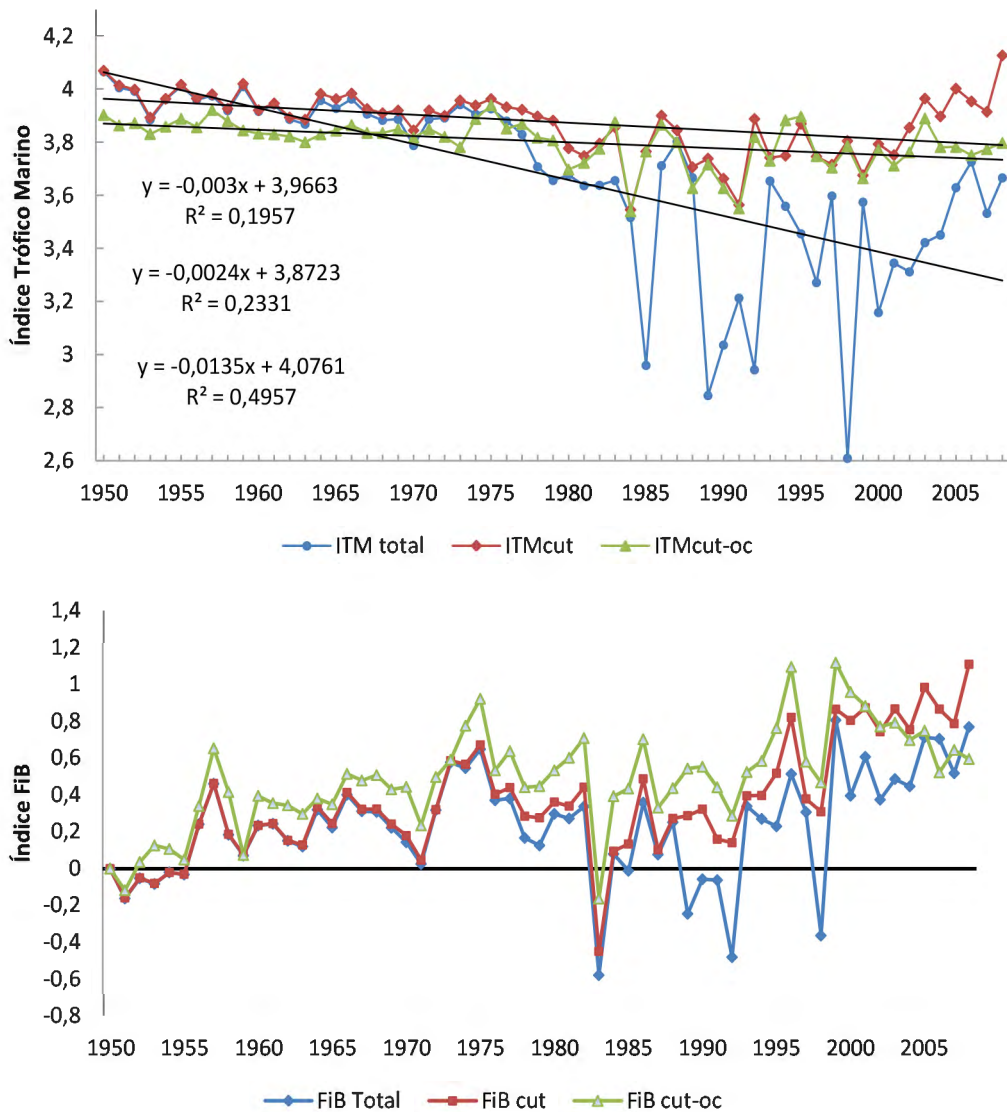


Fig 2: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Tumbes

El Índice FiB en Tumbes (figura # 11) muestra comportamientos similares para el caso del FiB de las capturas totales y el FiBcut con un comportamiento negativo desde el año 51 hasta el 56, luego uno positivo desde el 57 hasta el año 69, luego un periodo intermitente de años positivos y negativos desde el 70 hasta el 98 con marcada influencia del fenómeno de El Niño cuando se observan los mínimos valores y por el aumento de las descargas de Machete de 1989 hasta 1993 y en 1998 en el caso del FiB Total. Desde el año 1999 en adelante se observa un incremento considerable debido al aumento en las descargas de Perico que se convirtió en la especie con mayor participación en el periodo 1999 – 2008 y la recuperación de las descargas de Atún en ese mismo periodo.

El FiBcut-Oc mostró un comportamiento neutro desde 1950 hasta 1955, lo que indicaría que un principio las capturas estaban bien compensadas, luego se observó un comportamiento positivo a lo largo de todo el periodo de estudio salvo para el año 1983 donde por efecto de fenómeno El Niño se redujeron notablemente las descargas hasta valores cercanos al 10% de lo capturado en el año anterior. A partir del año 1999 el valor del índice disminuyó notoriamente lo que podría indicar un agotamiento del sistema.

4.3 Piura

La Provincia Marítima de Piura presenta una importante disminución en los niveles tróficos de sus capturas para todos los escenarios evaluados presentando una tendencia similar de disminución desde 1950 hasta 1971 y un aumento para el año 1972 por efectos de fenómeno de El Niño (Figura # 4). En primero lugar, al analizar las capturas totales ITM Total obtenemos un ratio de disminución de 0,27 NT/década, pudiendo observar como el valor del ITM bajó de tener valores cercanos a 4 durante toda la década del 50 por que las capturas estaban compuestas principalmente por túnidos como el Atún, el Barrilete y el Bonito y que por incremento de las capturas de Merluza en 1970 y de Caballa, Jurel y Sardina en 1973 el ITM disminuyó hasta 3,5. Luego, la aparición de la pesquería de la anchoveta en esta zona en 1977, hizo que a partir del año 1977 en adelante, el ITM Total disminuya hasta los 2,85 en promedio para el periodo comprendido entre 1977 y 1999, luego se observa un ligero incremento por la disminución de las capturas de Anchoveta y el colapso de la pesquería de Sardina.

Al momento de hacer el mismo análisis considerando el ITMcut se obtuvo un ratio de disminución de 0,16 NT/década, observándose en un principio un comportamiento casi constante con valores del ITM cercanos a 4 entre 1950 y 1966, sustentado, como se mencionó anteriormente, por altas capturas de túnidos. A partir de 1966 el ITM disminuye de 4,1 a 3,42 en 1993, por un incremento en las capturas de Jurel y Merluza y a partir de mediados de los 90 el nivel trófico aumenta ligeramente hasta un valor de 3,5 en 2008 por efecto del aumento en las capturas de Atún en 1997, Ayanque en 1998, Perico y Tiburón en el 2000, y a la disminución de los desembarques de Merluza. Realizando el mismo cálculo para el ITMcut-Oc, se observa una de disminución de 0,10 NT/década, desde un valor de 3,8 en 1950 hasta 3,40 en el 2008. Se observa además la misma tendencia que la de los otros dos casos evaluados pero un comportamiento más regular, siendo la Merluza la especie que presenta los

mayores desembarques de las evaluadas a partir de la década del 70, antes de ello el Ayanque, la Cabrilla, el Peje blanco, la Guitarra y el Tollo fueron las especies con mayor participación en las décadas del 50 y 60.

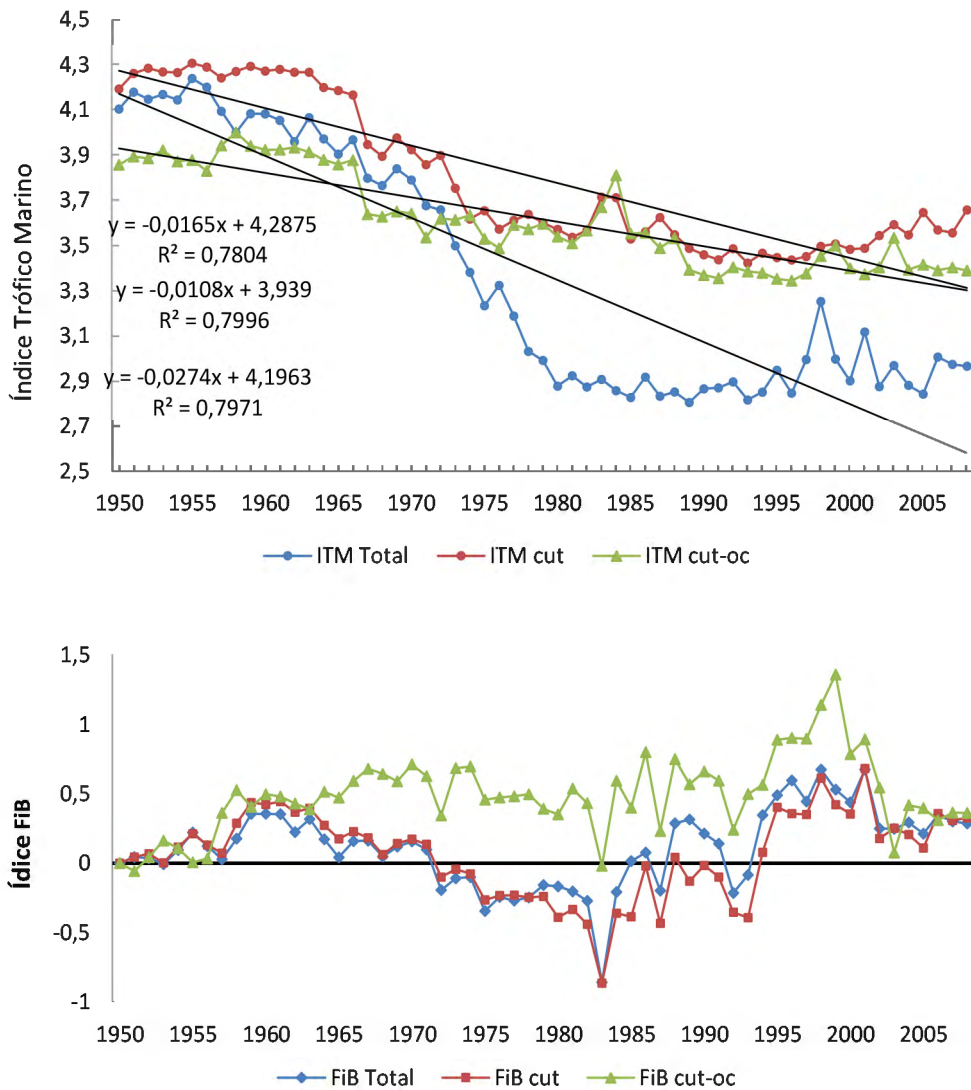


Fig 3: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance - Piura

En la Provincia de Piura el FiB muestra un comportamiento similar para los tres casos evaluados (Figura # 12). Para el caso del FiB Total y el FiBcut se observa como el FiB está fuertemente influenciado por la capturas de Anchoveta y Sardina en el primer caso y por las capturas de Jurel y Merluza en el segundo. En los dos casos se observó la influencia de El Niño en los valores. El FiBcut-Oc por otro lado presenta un comportamiento positivo pero

con una tendencia más regular y debido a la dominancia de las capturas de Merluza frente a todas las otras especies.

4.4 Lambayeque

Al evaluar el ITM en Lambayeque se obtuvo resultados negativos para el ITM Total y ITMcut, mientras que el ITMcut-Oc presento un ratio positivo de 0,01.

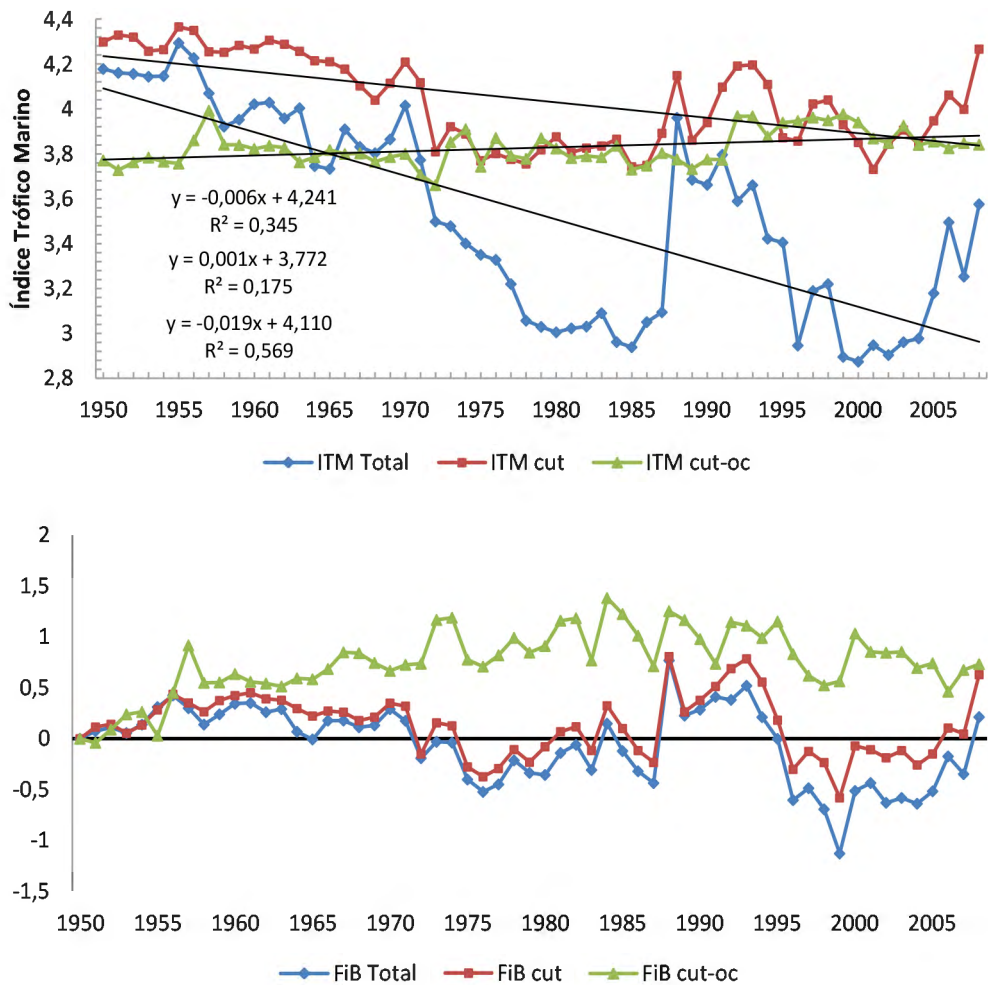


Fig 4: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Lambayeque

El ITM Total presenta un comportamiento muy irregular, primero disminuye rápidamente de un valor de 4,18 en 1950 hasta 3,81 en 1965 por las capturas de Caballa (*Scomber japonicus*), Coco (*Paralanchurus peruanus*), Jurel, Lisa (*Mugil cephalus*) y luego descendió hasta 2,93 en 1985 tras la aparición de la Sardina (*Sardinops sagax sagax*). Luego aumentó por efecto del niño en 1987 y volvió a disminuir por la recuperación de las especies pelágicas, en especial la sardina a partir de 1988 y llega a valores cercanos a 2,8 en 1999. Luego vuelve

a incrementarse hasta un valor de 3,84 en el 2008 por el colapso de la sardina, la disminución de las descargas del jurel y la recuperación de los desembarques de Ayanque.

Mientras que los valores del ITMcut indican una disminución de los niveles tróficos de las capturas en dos periodos muy marcados, el primero de ellos desde un valor promedio de 4,2 desde 1951 hasta 1971, luego una disminución en 1973 hasta valores de 3,8 que se mantuvo casi constante hasta 1987; por último se observa una recuperación considerable a partir de 1988 por el notable incremento de las capturas Bonito (*Sarda chilensis*, NT = 4,5) que continuo con un comportamiento muy irregular. ITMcut-Oc mostró un comportamiento positivo con una ligera tendencia que muestra un ratio de 0,01 Nt/década pasando de 3,72 en 1950 hasta 3,84 en el año 2008.

El FiB en la Provincia de Lambayeque presentó un comportamiento casi neutro para las capturas totales y cuando se utilizó el ITMcut. Por otro lado, cuando se dejaron de lado las especies de bajo nivel trófico y aquellas consideradas como oceánicas el indicador presenta una marcada tendencia positiva que podría sustentarse en una expansión geográfica de la pesquería para mantener y aumentar los valores de capturas.

4.5 La Libertad

En la provincia marítima de La Libertad, el ITM presentó ratios de disminución negativos en todos los casos planteados. El ITM total mostró una disminución de 0,18 NT/década, observándose un primero periodo de alta participación del Bonito en las capturas entre 1951 y 1956 con un valor promedio de 4,5 y luego conforme se fueron incrementando las capturas de Sardina y Anchoveta a partir de 1957, llegando a valores promedio de 2,89 en 1962 los cuales se mantienen hasta 1972. Los incrementos en las descargas de Caballa, Jurel y Merluza a partir del año 1972 hicieron que el ITM aumente ligeramente hasta 1978, pero luego volvieron a presentar el mismo comportamiento con valores menores a 2,8, salvo durante 1984 donde por disminución de los desembarques de Anchoveta, Sardina, Jurel y Caballa y aumento de los de Bonito el ITM aumenta hasta 3,8.

El ITMcut presentó un ratio de disminución de 0,15 NT/década, presentando un comportamiento irregular a lo largo de todo el estudio pero con una marcada tendencia a disminuir. Al igual que en el caso anterior presenta una primera etapa de alto nivel trófico por la participación del Bonito en las capturas pasando de 4,4 de promedio en 1950 hasta 4,18 en

1971, en 1972 aumentan las capturas de Caballa, Jurel y Merluza y baja hasta 3,53 en 1974 y se manteniéndose en ese nivel hasta 1981. Luego, por la lenta disminución de estas pesquerías y la recuperación de las descargas de bonito el ITM vuelve a subir hasta 4,2 en principios de los años 90 para luego volver a caer hasta 3,74 en 1996 y mantener un comportamiento similar hasta el final del estudio.

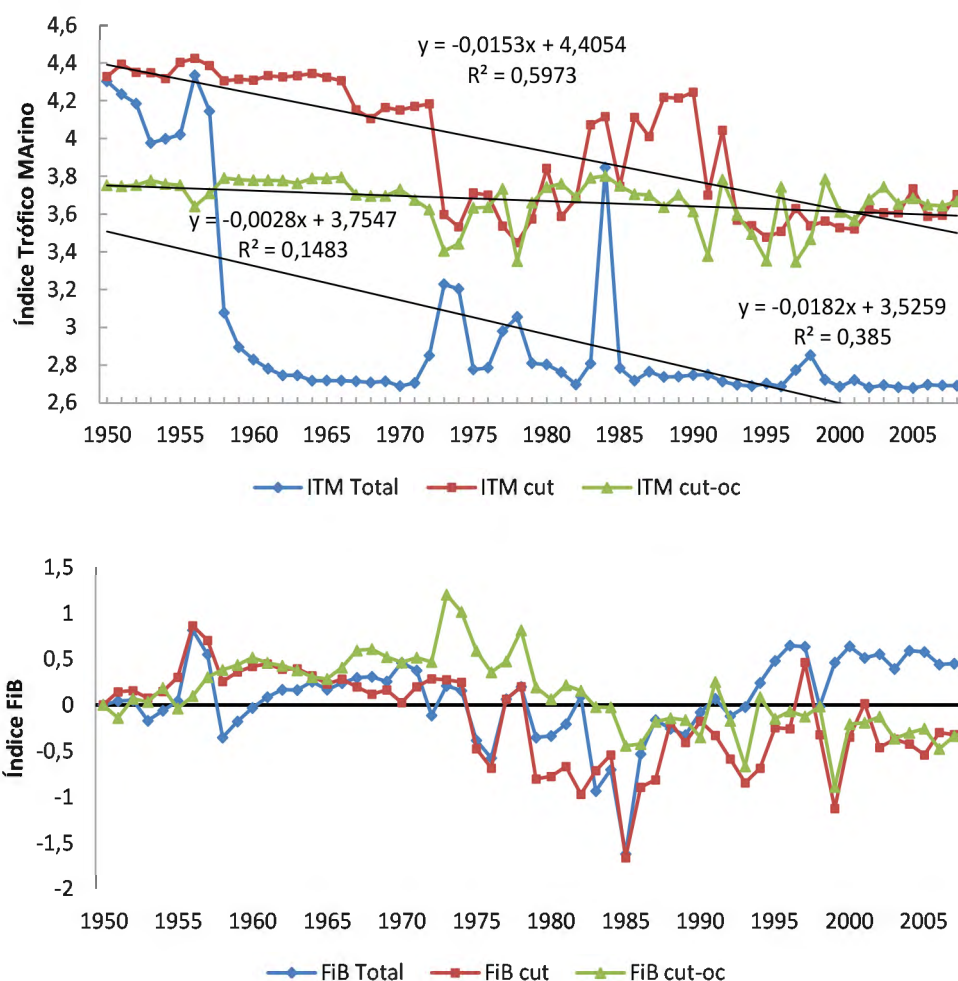


Fig 5: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – La Libertad

El menor ratio de disminución fue el del ITMcut-Oc, con 0,02 Nt/década, que presentó una primera etapa entre 1950 y 1971 en la que los valores del ITM se mantuvieron muy estables y cercanos a 3,7, con una ligera tendencia a disminuir y que luego, en 1971 empieza un periodo muy irregular con variaciones que van desde 3,4 hasta 3,8 y vuelven disminuir hasta 3,37. Finalmente, durante los últimos 6 años se vuelve a notar una disminución en los valores del índice trófico marino a valores cercanos a 3,6.

El Índice de Pesquerías en balance en los tres casos presento un comportamiento similar, irregular, con un primer periodo positivo, que duró hasta finales de los 80 y luego uno negativo que se mantiene constante en los casos en los que no se consideró a las especies de NT menor a 3,25. Para las capturas totales el índice FiB se hace positivo a partir de 1994 debido a la recuperación de la pesquería de la anchoveta.

4.6 Ancash

Ancash es la región más importante en materia pesquera. Es en esta región donde se descargan la mayor proporción de capturas de anchoveta y otros pelágicos para su reducción a harina de pescado u otros procesos. Es también donde se concentra la mayor flota pesquera del Perú. El ITM total muestra un comportamiento regular con un valor promedio de 2,70; notoriamente influenciado por el nivel trófico de la Anchoveta y la Sardina a partir del año 1957, presentando un ratio de disminución de 0,05 NT/década. El ITMcut presentó un ratio de declive de 0,14 NT/década mostrando una primera etapa de altos niveles tróficos sustentada en la importante participación de las descargas de Atún, Barrilete y Bonito desde 4,18 en 1951 hasta 3,88 en 1971, año en que disminuyen notoriamente las capturas de las dos primeras y que serían seguidas por la caída del Bonito en 1973. Luego empieza un periodo irregular desde 1973 hasta el 2008 con valores cercanos a 3,5 debido en que la pesquería estaba influenciada por las altas capturas de Jurel y Merluza.

El ITMcut-Oc mostró un ratio de declive decadal de 0,02 y un comportamiento mucho más regular durante todo el periodo evaluado y sus valores son fuertemente afectados por las regulares descargas de Lorna (*Sciaena deliciosa*) y Ayanque (*Cynoscion analis*).

Para los dos últimos casos se observan grandes incrementos en los valores del ITM para los años 84, 88 y 98, definitivamente por la influencia del fenómeno El Niño principalmente en la disminución de las capturas de especies como el Jurel y la Merluza y el incremento de otras de mayor nivel trófico como los túnidos.

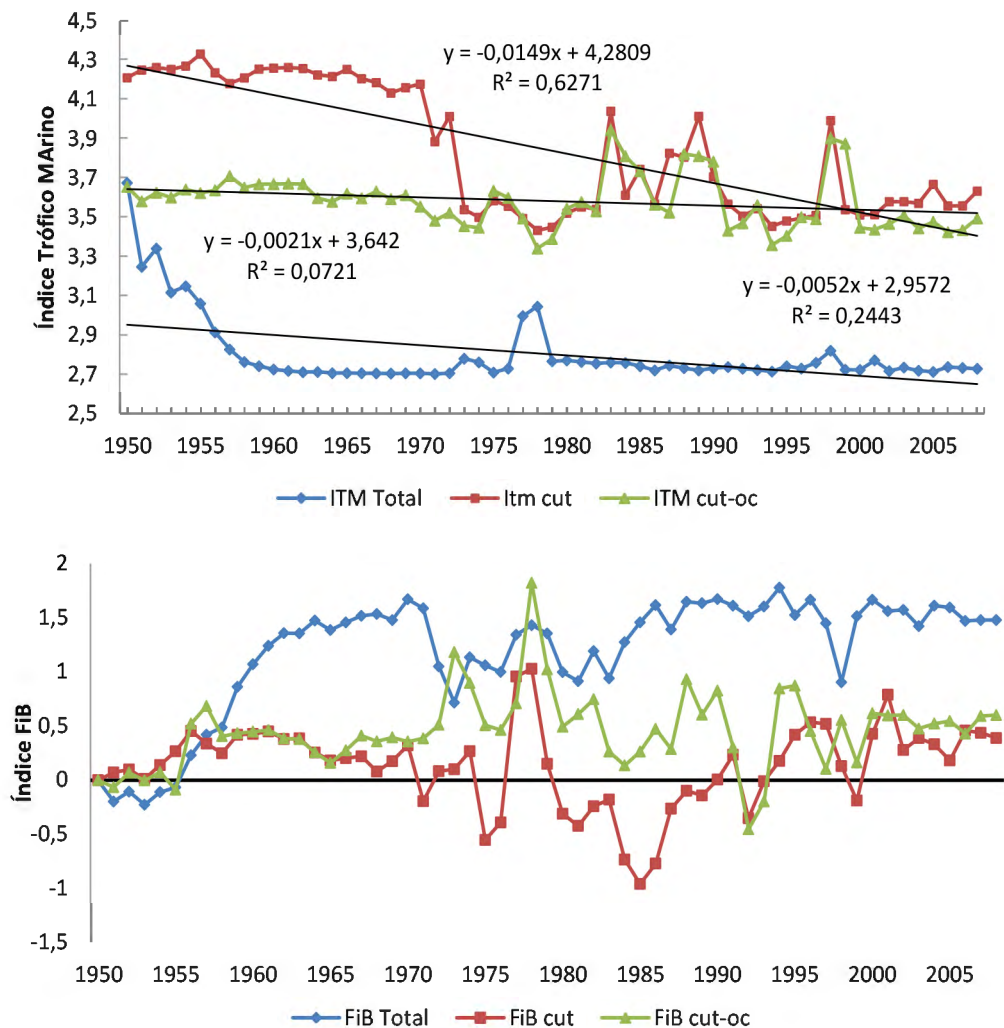


Fig 6: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Ancash

El FiB Total muestra para Ancash un comportamiento marcadamente positivo durante todo el periodo estudiado, debido principalmente a la alta productividad primaria y las altas capturas de pequeños pelágicos y bajo nivel trófico como la Anchoqueta y la Sardina. El FiBcut y el FiBcut-Oc se comportaron de manera similar con valores positivos durante todo el periodo de estudiado salvo para el año 1985 para el FiBcut, año en que se presentan valores negativos por el caída de las capturas de Jurel y en 1992 para el FiBcut-OC año en que disminuyen notablemente las capturas de Merluza y el ITM aumenta ligeramente mientras que las capturas totales disminuyen al 16% de lo descargado el año anterior. El pico observado en el años 1978 se debe al gran volumen de Merluza descargado en ese año.

4.7 Lima

En la región Lima el comportamiento del ITM para los tres casos evaluados presentó valores negativos y un comportamiento muy similar al observado en la Provincia Marítima de Ancash en todos los casos. Al evaluar las capturas totales encontramos una notable disminución a partir del año 1958 por el incremento de las descargas de Anchoveta y Sardina y que produjo un valor casi constante desde el año 1958 hasta el 2008.

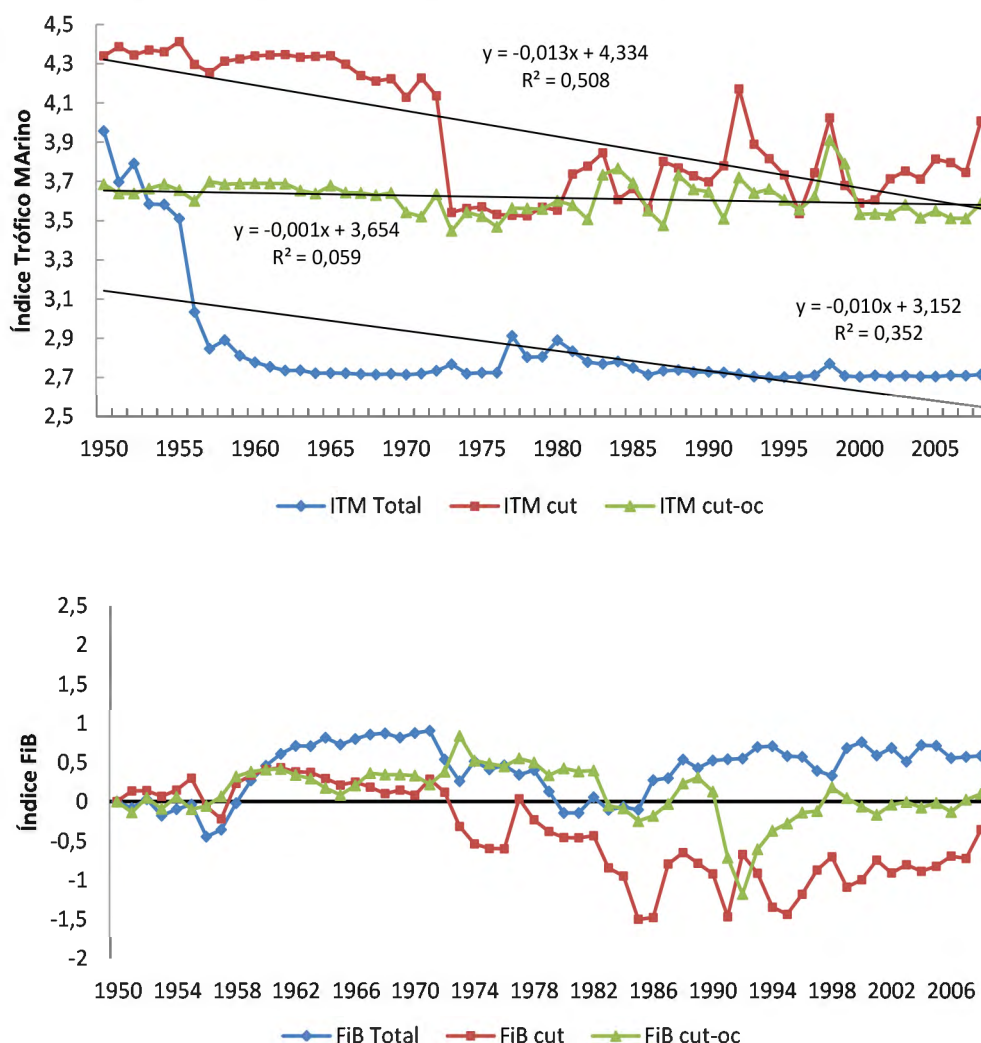


Fig 7: Índice Tráfico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance – Lima

En el caso del ITMcut el ratio de disminución fue de 0,13, y mostro dos periodos muy marcados. El primero de ellos sustentado también en los desembarques de Atún, Barrilete y Bonito desde 1950 (ITM = 4,34) hasta 1972 (ITM= 4,14) y que luego de la marcada disminución de estas especies y del incremento en las capturas de jurel bajó en 1974 hasta 3,44. El segundo periodo presenta un comportamiento irregular con marcados incrementos en

el ITM por efecto del fenómeno el Niño y una disminución en las capturas de jurel en 1992 y 1998 y, a partir del año 2001 (ITM = 3,6) en adelante un ligero aumento hasta el 2008 (ITM = 4,00) por el aumento de las capturas de Bonito, Lorna y Perico.

El ITMcut-Oc mostro un ratio de declive decadal de 0,01, lo que muestra la menor tendencia entre las provincias evaluadas, disminuyendo de un valor de 3,68 en 1950 hasta 3,57 en el 2008. Dentro de las especies evaluadas destacan las descargas de Lorna y Tollo que se mantienen casi constantes a lo largo de todo el periodo evaluado.

El FiB Total de la Provincia Marítima de Lima presenta un comportamiento similar a la provincia de Ancash, debido a la gran participación en las capturas de Anchoveta y Sardina que presentan ambas desde el inicio de la pesquería de estas especies. El FiBcut por su parte muestra en principio el efecto de la expansión geográfica por el incremento de las capturas de grandes consumidores pero a partir de 1971 empieza a disminuir conforme disminuyen las capturas de jurel y las capturas de este grupo de especies. El FiBcut-OC muestra un comportamiento cercano al valor de equilibrio durante los primeros años y, luego de incrementar ligeramente durante 1957 y 1983 vuelve a tener un periodo de equilibrio hasta principios de los 90 cuando las capturas disminuyen notoriamente posiblemente por efecto de El Niño. Desde 1998 hasta el 2008 la pesquería de este grupo de especies parece estar nuevamente correctamente balanceada.

4.8 Ica

Los valores del ITM para la provincia de Ica presentaron valores negativos para los tres casos evaluados, teniendo un comportamiento, en los tres casos, muy similar al observado en las Provincias de Ancash y Lima. El ITM de las capturas totales disminuyó rápidamente de 4,1 en 1950 hasta 2,72 en 1957, también por la aparición de la pesquería de Anchoveta y Sardina en la zona, y se mantiene constante hasta el año 2008. El ratio de declive decadal fue de 0,06.

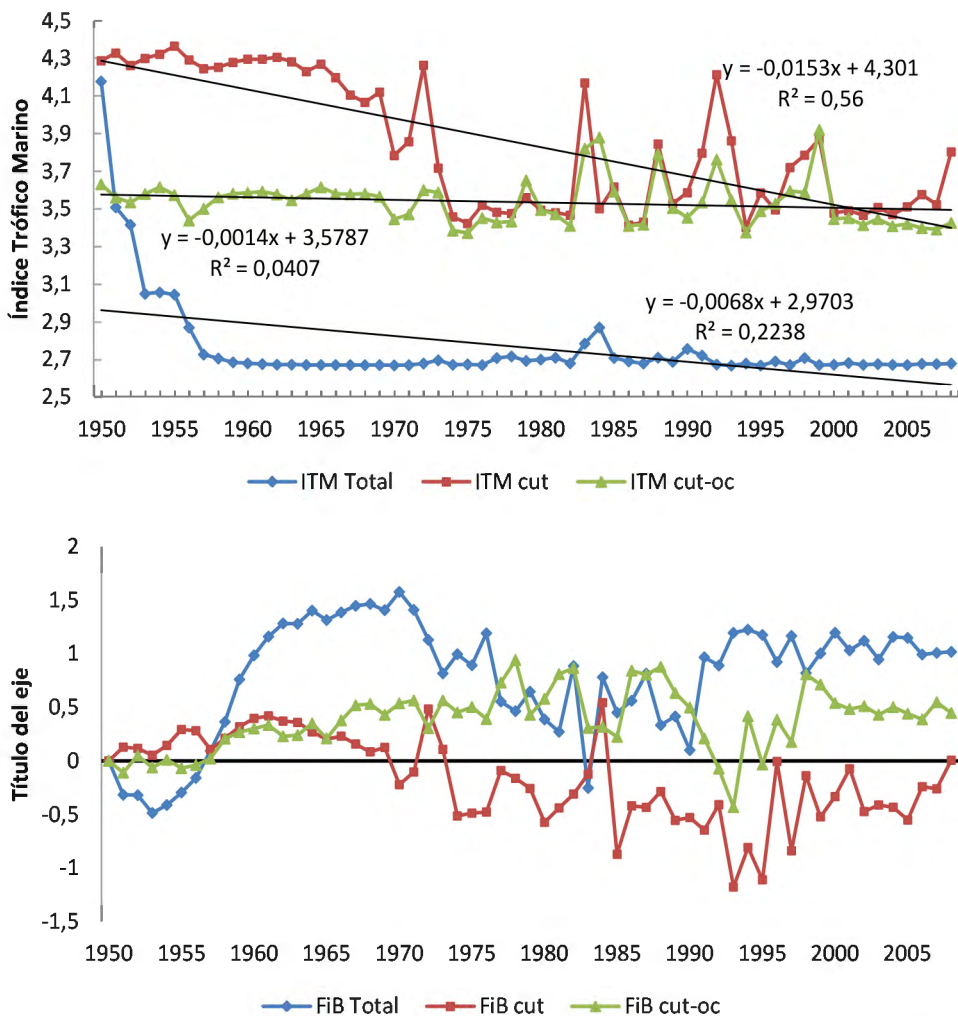


Fig 8: Índice Trófico Marino y el Indicador de Pesquerías en Balance - Ica

El ratio de disminución ITMcut fue de 0,15 NT/década y presentó también dos periodos muy marcados, el primero de ellos sustentado en las grandes capturas de Bonito principalmente desde 1950 (ITM = 4,2) hasta 1969 (ITM = 4,1) y luego disminuyó hasta 3,38 en 1974 por el incremento de las descargas de jurel en la zona. Desde 1974 hasta el 2007 se observa un comportamiento irregular con una moda en valores cercanos a 3,5 por las fluctuaciones de las capturas de Jurel con las ocurrencias de fenómenos El Niño que se observan en los años 1983, 1988, 1992 y 1999. Al final del periodo evaluado se observa un ligero incremento para el años 2008 (ITM = 3,8) por el incremento de las capturas de Bonito.

El ITMcut-Oc disminuyó con un ratio de 0,01 NT/ por década, con un comportamiento muy regular que presentó una disminución lenta desde 1950 (ITM = 3,63) hasta 1973 (ITM = 3,58) siendo las principales especies extraídas la Cojinoba (*Seriolella*

violacea) y la Corvina (*Cilus gilbeti*). Luego se observa un periodo muy irregular con años que presentan altos desembarques de Pejerrey (*Odontesthes regia regia*; NT =3,3) y la influencia del fenómeno El Niño donde esta especie desaparece casi por completo y aumentan las capturas de Congrio, Lorna y Cojinoba. Finalmente se observa una clara dominancia de los desembarques de Pejerrey desde el 2000 al 2008 llegando has un ITM de 3,39.

El FiB Total en la provincia de Ica muestra el mismo comportamiento que en Lima y en Ancash, debido a la gran participación de la Anchoveta y Sardina en estas tres provincias. El FiBcut presentó en un principio un incremento por las capturas de Bonito hasta 1969, luego de la aparición de la pesca del jurel a principios de los 70 el índice empezó a disminuir y volvió a aumentar desde 1995 hasta el 2008 posiblemente por el incremento en las capturas de pejerrey.

V. DISCUSIÓN

Los datos de captura utilizados en el presente estudio deben ser confiables ya que fueron tomados de las estadísticas oficiales del IMARPE y PRODUCE y de Informes estadísticos del IMARPE. Sin embargo se puede encontrar incongruencias en la data presentada en los listados oficiales del Instituto del Mar del Perú y en los Informes estadísticos del mismo instituto, desde el año 1983 hasta 1999.

La reconstrucción de las capturas totales de 22 especies o grupos de peces y la reconstrucción de las capturas para las 7 Provincias Marítimas para los periodos 1950-1969 y 2000-2008 puede ser considerada como una posible fuente de error, teniendo en cuenta que está basada en el supuesto de que la participación promedio de las especies y las provincias en las capturas totales durante los años 70 al 72 y del 95,96 y 99 se mantiene constante durante los años previos y posteriores, respectivamente, y que el comportamiento de la composición específica de las capturas durante los eventos el Niño registrados en los años 1956 y 1957 fueron similares al de los años de 1973 y 1974 Sin embargo, el riesgo asumido en la reconstrucción permite tener una visión general del comportamiento de las capturas en los periodos reconstruidos como lo sugieren Bathal y Pauly (2008) y Pauly et al. (1998 a).

Las reconstrucciones fueron realizadas principalmente para especies costeras y demersales habitualmente explotadas por la pesquería artesanal y se sustentan en los hallazgos arqueo-ictiológicos que sugieren una explotación continua e intensiva de los recursos marinos por los pobladores de la costa norte, centro y sur del Perú desde hace más de cinco mil años (Shady, 2006).

Las capturas registradas como “otros” sirvieron como base para la reconstrucción de los 22 grupos de peces de las capturas totales, sin embargo se consideró para todos los años una participación de este grupo en las capturas, ya que no se contaba con información suficiente para asignar sus valores a alguna especie o grupo de especies (Freire y Pauly, 2010). Para el caso de los Informes estadísticos del IMARPE, el grupo de “otros” incluiría alrededor de 69 especies de peces comerciales, principalmente capturados por la pesquería artesanal (Flores et al., 1999), como el Cherlo, el Diablo, entre otros. No obstante, los valores re calculados de este grupo luego de la reconstrucción no fueron incluidos dentro del análisis de Índice Trófico Marino al no podersele asignar al grupo un nivel trófico (Freire y Pauly, 2010). Sin embargo puede ser una fuente de error o que podría cambiar el resultado de los análisis ya que en algunos años el porcentaje de este grupo en las capturas totales es de hasta 22% como en 1998.

No se asumieron tampoco valores de descartes de la pesca industrial de la Anchoqueta, de la flota arrastrera de Merluza y de la flota artesanal, ya que no se contó con datos suficientes para asumir un valor porcentual y una composición específica de los descartes. Tampoco se consideró un valor de descargas no declaradas o ilegales, que aunque fue estimada por Castillo y Mendo (1987) para la pesquería Industrial de la Anchoqueta en cerca de 20% , no se contó con información reciente como para sustentar un incremento basado en la continuidad de esos valores.

Al evaluar los indicadores de sostenibilidad en las capturas de peces registradas en el Perú, se observó una disminución en los niveles tróficos medios, como ha sido comprobado en muchos ecosistemas alrededor del mundo (Pauly y Watson, 2005).

Al evaluar el ITM en las capturas de todas las especies tanto para el Perú como para las Provincias Marítimas se observó una clara dominancia de la Anchoqueta y la Sardina y una

rápida disminución del Nivel Trófico medio de las capturas a partir del año 1960, como fue indicado por Pauly y Palomares (2005).

Al aplicar el ITMcut a las capturas de peces del Perú se observó una disminución del ITM, con un ratio de declive de 0,15 NTP/década y al momento de excluir las capturas de especies oceánicas el valor resultante fue de 0,05. Estos valores guardan relación con lo observado en zonas geográficas cercanas como en Chile, cuyo ratio de declive fue de 0,175 al excluir las descargas de Jurel (*Trachurus murphyi murphyi*), pero sin considerar la utilización del ITMcut (Arancibia y Neira, 2005. Tabla # 2). Para todos los casos se observaron dos estados del ecosistema, el primero de ellos a partir de 1950 hasta finales de la década del 60 caracterizado por la captura de especies de túnidos de alto nivel trófico como los atunes (*Thunnus spp.*), el Bonito (*Sarda chilensis*) o el Barrilete (*Katsuwonus pelamis*) y luego de la disminución en los desembarques de estas especies se observa un nuevo estado del ecosistema a partir de 1973 con dominancia de especies como el Jurel (*Trachurus murphyi*) y la Merluza (*Merluccius gayi*)

Al evaluar el ITMcut para el Perú y las 7 Provincias Marítimas se observó importante participación de especies de alto NT como el Atún, el Barrilete y el Bonito desde 1950 y hasta principios de los años 70, luego de una fuerte disminución de estas especies y del aumento en las capturas de Jurel y Merluza el nivel trófico promedio de las capturas disminuye notablemente. La disminución gradual de las capturas de los grandes consumidores pelágicos coincide con el incremento de las capturas de peces pelágicos de menor posición en la cadena trófica, lo que podría mostrar una relación de competencia entre la pesquería industrial y los grandes predadores, como lo sugiere Muck (1989).

Para todos los casos se observaron dos estados del ecosistema, el primero de ellos a partir de 1950 hasta finales de la década del 60 caracterizado por la captura de especies de túnidos de alto nivel trófico como los atunes (*Thunnus spp.*), el Bonito (*Sarda chilensis*) o el Barrilete (*Katsuwonus pelamis*) y luego de la disminución en los desembarques de estas especies se observa un nuevo estado del ecosistema a partir de 1973 con dominancia de especies como el Jurel (*Trachurus murphyi*) y la Merluza (*Merluccius gayi*).

Las capturas de la Merluza se incrementaron a partir del año 1971 y tuvo una importante participación en las capturas e influencia en el comportamiento del ITM sobre

todo cuando se evaluó el ITMcut-OC. Sin embargo se debe tener en cuenta que la mayor cantidad de las capturas fueron realizadas entre 1971 y 1981 (Espino y Wosnitza- Mendo, 1989) por barcos de bandera extranjera, por lo que esos datos fueron tomados en cuenta únicamente para la evaluación de las capturas del Perú y no asignados a ninguna provincia marítima.

Los valores del ITM excluyendo las capturas de especies oceánicas y aquellas con NT menor a 3,25 (ITMcut-OC) mostraron una tendencia similar al del ITMcut para todas las provincias estudiadas, salvo para el caso de Lambayeque donde se observó un incremento con un ratio de 0,01 NT/década, con una marcada dominancia de especies como el Jurel y la Merluza, salvo el caso de Tumbes que presenta un comportamiento distinto en sus capturas.

El ITM presenta en el Perú una gran variabilidad debido principalmente a la presencia del fenómeno El Niño, ya que durante su influencia, un gran número de especies consideradas Oceánicas de alto nivel en la cadena trófica como los tiburones, el perico y los túnidos, se acercan a la costa y son más accesibles a los artes de pesca. Al mismo tiempo, el ingreso de las aguas cálidas características de este evento disminuye las capturas de especies costeras de menor nivel trófico (Tam, et al., 2008). Esto hace que se incremente la participación de las especies consideradas como oceánicas su participación en las capturas y se eleve el valor del ITM (Pauly y Watson, 2005). También favorece el incremento en los desembarques de especies demersales como el Bereche y el Vocador, como se observa durante el evento El Niño de 1997-1998. Lo contrario sucede cuando se presenta La Niña.

Los valores del ITM, ITMcut y ITMcut-OC, no necesariamente indica que el ecosistema evaluado se encuentre manejado correctamente o sea “saludable” y “sostenible” en el Tiempo, ya que un incremento en los niveles tróficos de las capturas puede estar relacionado con una expansión geográfica de las pesquerías (Pauly y Watson, 2005). También se debe tener en cuenta que se están considerando niveles tróficos estáticos y, en muchos casos la talla promedio de captura de las especies ha disminuido drásticamente, como en el caso de la Merluza peruana (Wosnitza-Mendo et al., 2005), por lo tanto el nivel trófico de esta especie en 1970 no es el mismo que el que presentó en el año 2002, o en la actualidad. Lo mismo podría estar sucediendo con especies como el Mero, el Bonito, los atunes, lenguados, entre otros (Jaime Mendo, comunicación personal).

La disminución del ITM coincidente con una disminución sistemática en las capturas totales, las capturas del ITMcut y las capturas del ITMcut-Oc, mostraría que el fenómeno de “Fishing down the marine food webs” viene desarrollándose en el Perú y que el ecosistema de la corriente peruana está afrontando momentos complicados en términos ecológicos y de mantenerse esta tendencia, se podría llegar al colapso de algunas especies (Pauly y Watson 2005; Freire y Pauly 2010; Villasante, 2009).

La disminución de los niveles tróficos en las capturas de peces excluyendo las especies de bajo nivel trófico, al utilizar el ITMcut, de la evaluación, evidenciaría que la disminución de los niveles tróficos de las capturas no es generado por efectos de un incremento de la productividad primaria o “Bottom-up Effect” tal como sugieren Caddy et al., (1998), para el caso de las capturas de peces en el Perú, aun teniendo en cuenta que Ecosistema de la Corriente del Humboldt se caracteriza por tener una altísima productividad primaria (Bakun y Weeks, 2008; Ayón et al., 2008).

Del mismo modo los resultados de este estudio muestran que la disminución del ITM no se debe a una agregación sistemática de capturas de especies de bajo nivel trófico a las capturas tradicionales, tal como sugirieran Essington et al., (2006) ya que se observa una disminución gradual en las capturas de especies del ITMcut y el ITMcut-OC.

Las siete Provincias Marítimas del Perú presentaron una tendencia negativa al ser evaluadas independientemente. Por lo tanto se puede afirmar que el comportamiento del ITM puede observarse con mayor claridad de manera local como lo sugieren Pauly y Palomares (2005).

Por último, pero no menos importante, el valor del NT de las especies evaluadas si bien fue tomado de Fish Base 2000 (Froese and Pauly, 2000), puede ser otra fuente de error de este estudio, ya que al estar en función al contenido estomacal puede presentar variaciones como es sugerido por Caddy *et al.*, (1998), y porque no hay unanimidad entre los autores en el NT asignado a algunas especies.

VI. CONCLUSIONES

- Los niveles tróficos promedio de las capturas de especies marinas en el Perú, viene disminuyendo desde el año 1950 hasta el 2008 por efecto de la pesquería. El Índice Trófico Marino disminuyó con ratios de declive de 0,15 al ser utilizado el ITMcut y de 0,05 al ser descartadas, además, las capturas de especies oceánicas.
- El fenómeno de disminución de los niveles tróficos está presente en las siete Provincias Marítimas evaluadas, siendo Piura la que presenta el mayor ratio de declive con un valor de 0,27 NT por década para las capturas totales, 0,16 al ser utilizado el ITMcut, 0,1 al ser evaluado el ITMcut descartando las especies consideradas oceánicas (ITMcut-Oc).
- Para todos los casos se observaron dos estados del ecosistema, el primero de ellos a partir de 1950 hasta finales de la década del 60 caracterizado por la captura de especies de túnidos de alto nivel trófico como los atunes (*Thunnus spp.*), el Bonito (*Sarda chilensis*) o el Barrilete (*Katsuwonus pelamis*) y luego de la disminución en los desembarques de estas especies se observa un nuevo estado del ecosistema a partir de 1973 con dominancia de especies como el Jurel (*Trachurus murphyi*) y la Merluza (*Merluccius gayi*).
- El índice FiB no mostró ningún escenario en que las pesquerías marinas del Perú estén balanceadas en términos ecológicos. Por el contrario, su comportamiento mostró mayormente una expansión geográfica de las pesquerías al ser evaluado el FiBcut-Oc y a una gran productividad primaria al evaluarse sobre las capturas totales, sustentado en las capturas de Anchoveta (*Engraulis ringens*) y Sardina (*Sardinops sagax*).

VII. RECOMENDACIONES

- Se requiere enfocar la pesquería hacia un manejo *ecosistémico* que contemple un ecosistema balanceado en términos ecológicos.
- Realizar futuros estudios relacionando el ITM Y el FiB, con la productividad primaria y la capacidad de carga de las diferentes áreas geográficas.
- Se debe evaluar el ITM con otros valores de ITMcut, teniendo en cuenta la alta productividad primaria que presenta el Perú y a la gran proporción de las capturas que quedan fuera del estudio.
- Se sugiere realizar un nuevo estudio del ITM que considere las tallas de capturas de las especies objetivo, ya que en casos como el de la merluza y otros peces marinos, la talla media de captura ha disminuido considerablemente en los últimos 20 años.
- Debe hacerse este estudio para zonas de pesca mejor delimitadas y que no puedan presentar sobre agregación de ecosistemas.
- Hacer un estudio del ITM para la provincia de Tumbes teniendo especial énfasis en el ecosistema formado por los manglares, ya que se observa una disminución importante de los niveles tróficos.
- Realizar un estudio independiente para analizar el comportamiento del ITM en las provincias de Arequipa, Moquegua y Tacna. Para ello deben mejorarse las estadísticas de las capturas en esas tres regiones.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Aguero, M., 1987.** A bioeconomic model of the Peruvian pelagic fishery, p. 307-324. In D. Pauly and I. Tsukayama. (Eds). 1987. *The Peruvian anchoveta and its upwelling ecosystem: three decades of change*. ICLARM Studies and Reviews 15, 351 p.
2. **Alder J. and Pauly D. 2008.** Aggregate performance of countries in managing their EEZs. Fisheries Centre Research Reports 16 (7), 3-12.

3. **Alverson, D.L., Freeberg, M., Pope, J., Murawski, S. 1994.** A global assessment of fisheries bycatch and discards: A summary overview. *FAO Fisheries Technical Paper No.339*, FAO, Rome, pp. 1-233.
4. **Arancibia, H., Neira S. 2005.** Long-term changes in the mean trophic level of Central Chile fishery landings. *Scientia Marina* 69:295-300.
5. **Ayón, P., Swartzman, G., Bertrand, A., Gutierrez, M., Bertrand S. 2008.** Zooplankton and forage fish species off Perú: Large Scale bottom-up forcing and local scale depletion. *Progress in Oceanography* 79, 208-214.
6. **Bakun, A., Weeks, S. J. 2008.** The marine ecosystem of Perú: What are the secrets of its fishery Productivity and what might the future hold? *Progress in Oceanography* 79, 290 – 299.
7. **Baeta, F., M.J., Costa, H., Cabral, H. 2009.** Changes in the trophic level of Portuguese landings and fish market price variation in the last decades. *Fisheries Research* 97:216-222
8. **Bhathal, B., Pauly, D. 2008.** 'Fishing down marine food webs' and spatial expansion of coastal fisheries in India, 1950-2000. *Fisheries Research* 91(1):26-34.
9. **Bhathal, B., 2005.** Historical reconstruction of Indian marine fisheries catches, 1950-2000, as a basis for testing the 'Marine Trophic Index', *Fisheries Centre Research Report* 13(4):122 p.
10. **Branch, T. A., R. Watson, E. A. Fulton, S. Jennings, C. R. McGilliard, G. T. Publico, D. Ricard, and S. R. Tracey. 2010.** The trophic fingerprint of marine fisheries. *Nature* 468:431-435.
11. **Caddy, J., Gulland, J.A. 1983.** Historical patterns of fish stocks. *Marine Policy* 7, 267-278.
12. **Caddy, J., J. Csirke, S. M. Garcia, and R. J. L. Grainger. 1998.** How Pervasive is "Fishing down marine food webs." *Science* 282: 183.
13. **Castillo, S. and J. Mendo. 1987.** Estimation of unregistered Peruvian Anchoveta (*Engraulis ringens*) in official catch statistics, 1951 to 1982. P. 109-166. In D. Pauly and I. Tsukayama. (Eds). 1987. *The Peruvian anchoveta and its upwelling ecosystem: three decades of change*. ICLARM Studies and Reviews 15, 351 p.
14. **CBD, 2004.** Decision VII/30: Strategic plan: Future evaluation of progress. *In: The 2010 biodiversity target: A framework for implementation*. Decisions from the seventh meeting of the conference of the parties to the Convention on Biological Diversity. Kuala Lumpur, Malaysia 9-20 and 27 February 2004. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, pp. 345-355.

15. **Charles, A.T., C. Burbidge, H., Boyd, Lavers, A. 2009.** Fisheries and the marine environment in Nova Scotia: searching for sustainability and resilience. GPI Atlantic. Nova Scotia, Canada
16. **Chávez, F, P., Ryan, J., Llunch-Cota, S.E., Ñiquen, M. 2003.** From anchovies to sardines and back: multi decadal change in the Pacific Ocean. *Science* 299, 217 – 221.
17. **Christiensen, V. and D. Pauly. 1993.** Flow characteristics of aquatic ecosystems. Pages 339 – 355 in V. Christiensen and D. Pauly, eds. *Trophic models of aquatic ecosystems*. ICLARM Conf. Proc. 26, Manila.
18. **Christensen, V. 1998.** Fishery-induced changes in a marine ecosystem: insight from models of the Gulf of Thailand. *Journal of Fisheries Biology* 53:128-142.
19. **Chuenpagdee, R., Liguori, L., Palomares, M.L., Pauly, D. 2006.** Bottom-up, global estimates of small-scale marine fisheries catches. *Fisheries Centre Research Report* 14(8):112 p.
20. **Cushing, D. Dh., 1988.** *The provident sea*. Cambridge University Press, Cambridge. 329 p.
21. **Engel, F., 1963.** Notes relatives a des explorations archeologiques a Paracas et sur la Cote Sud du Pérou. Paris
22. **Espino, M. and C. Wosnitza-Mendo. 1989.** Biomass of Hake (*Merluccius gayi*) off Perú, 1953-1987, p. 297-305. In D. Pauly, P. Muck, J. Mendo and I. Tsukayama (Eds). 1989. *The Peruvian Upwelling Ecosystem: Dynamics and Interactions*. ICLARM Conference Proceedings 18, 438 p.
23. **Essington, T.E., Beaudreau, A.H., Wiedenmann, J. 2006.** Fishing through marine food webs. *Proceedings of National Academic Science of Biology* 103 (9):3171–3175.
24. **Flores, M., Vera, S., Marcelo, R. y Chirinos, E. 1996.** Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana 1992 – 1993 – 1994. *Inf. Inst Mar Perú* 118. 76 pp.
25. **Flores, M., Vera, S., Marcelo, R. y Chirinos, E. 1997.** Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana 1995 – 1996. *Inf. Inst. Mar Perú* 129. 64 pp.
26. **Flores, M., Vera, S., Marcelo, R. y Chirinos, E. 1998.** Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana 1970 – 1982. *Inf. Inst. Mar Perú* 134. 256 pp.
27. **Flores, M., Vera, S., Marcelo, R. y Chirinos, E. 1998.** Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana 1996 – 1997. *Inf. Inst. Mar Perú* 140. 64 pp.
28. **Flores, M., Vera, S. y Chirinos, E. 2000.** Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana 1998. *Inf. Inst. Mar Perú* 152. 24 pp.

29. Flores, M., Vera, S., Marcelo, R. y Chirinos, E. 2000. Estadísticas de los desembarques de la pesquería marina peruana 1999. Inf. Inst. Mar Perú 155. 41 pp.
30. Freire, K. M. F., Pauly, D. 2010. Fishing down Brazilian food webs, with special emphasis in the East large Marine Ecosystem. Fish. Res, doi:10.1010 / f.fishes. 2010.02.008
31. Froese, R., Pauly, D., 2000. Fish Base 2000: Concepts, design and data sources. ICLARM, Phillipines.
32. Grainger, R.J.R., Garcia, S.M. 1996. Chronicles of marine fishery landings (1950-1994): trend analysis and fisheries potential. *FAO Fisheries Technical Paper 359*, pp. 1-51.
33. Guénette, S., Christensen, V., Pauly, D. 2008. Trophic modeling of the Peruvian upwelling ecosystem: Towards reconciliation of multiple datasets. *Progress in Oceanography* 79, 326 – 335.
34. Hart, P.J.B., Reynolds, J.D. 2002. Banishing ignorance: underpinning fisheries with basic biology. *In*: Hart, P.J.B., Reynolds, J.D. (Eds.), *Handbook of fish biology and fisheries*. Blackwell Publishing. United Kingdom, pp. 1-11.
35. Jackson, J. B. C., M. X. Kirby, W.H. Berger, K. A. Bjorndal, L. W. Botsword, B. J. Bourque, R. Cooke, J. A. Estes, T. P. Hughes, S. Kidwel, C. B. Lange, H. S. Lenihan, J. M. Pandolfi, C. H. Peterson, R. S. Steneck, M. J. Tegner, and R. R. Warner. 2001. Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science* 293: 629 – 638.
36. Jaureguizar, A., Milessi, A. 2008. Assessing the sources of the fishing down marine food web process in the Argentinean-Uruguayan Common Fishing Zone. *Scientia Marina* 72(1):25-36.
37. Laning, E., 1965. Early man in Peru. *En Scientific American*. New York
38. Ludwig, D., R. Hilborn, and C. Walters. 1993. Uncertainty, resource exploitation and conservation: lessons from history. *Science* 260: 17, 36.
39. Milessi, A.C., H. Arancibia, S. Neira, Defeo, O. 2005. The mean trophic level of Uruguayan landings during the period 1990-2001. *Fish. Res.* 74:223-231.
40. Muck, P., 1989. Major Trends in the pelagic ecosystem off Perú and their implications for management, p. 386-403. *In* D. Pauly, P. Muck, J. Mendo and I. Tsukayama (Eds). 1989. *The Peruvian Upwelling Ecosystem: Dynamics and Interactions*. ICLARM Conference Proceedings 18, 438 p.
41. Myers, R.A., Worm, B. 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature* 423:280-283.

42. **Pauly, D., 1995.** Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology and Evolution* 10, 430.
43. **Pauly, D., 1998.** Rationale for reconstructing catch time series. *EC Fisheries Cooperation Bulletin* 11, 4-7.
44. **Pauly, D., Christensen, V. 1995.** Primary production required to sustain global fisheries. *Nature* 374:255-257.
45. **Pauly, D. and V. Christensen. 1997.** Trophic levels of fishes. Box 16, p. 127 In R. Froese and D. Pauly (eds) *FishBase 97: concepts, design and data sources*. ICLARM, Manila
46. **Pauly, D., V. Christensen, J. Dalsgaard, R. Froese and F. C. Torres, Jr. 1998a.** Fishing down marine food webs. *Science* 282: 183.
47. **Pauly, D., V Christensen, and C. Walters. 2000.** Ecopath, Ecosim and Ecospace, as tools for evaluating ecosystem impact of fisheries. *ICES J. Mar. Sci.* 57: 697 – 706.
48. **Pauly, D., Christensen, V., Guénette S., Pitcher T.J., Sumaila U.R., Walters C.J., Watson R. and D. Zeller. 2002.** Towards Sustainability of World Fisheries. *Nature* 418: 689 – 695.
49. **Pauly, D., Froese, R. 2001.** Fish stocks. *In: Levin, S.A. (Ed.) Encyclopedia of Biodiversity*. Academic Press, San Diego, pp. 801-814
50. **Pauly D. and M. L. Palomares. 2001.** Fishing down the marine food webs: an update. P 47 – 56. In L. Bendell-Young and P. Gallagher, eds. *Waters in peril*. Fluwer Academic Publishers, Dordrecht.
51. **Pauly, D., and Watson R. 2005.** Background and interpretation of the ‘Marine Trophic Index’, as a measure of biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* (360) : 415-423.
52. **Pauly, D., M.L.Palomares, R. Froese, P. Sa-A, M. Vakily, D. Preikshot, Wallace, S. 2001.** Fishing down Canadian marine food webs. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 58 (1):51-62.
53. **Pauly D. and M. L. Palomares. 2005.** Fishing down marine food webs: it is far more pervasive than we thought. *Bulletin of Marine Science* 76 (2): 197-211.
54. **Pauly, D. and Zeller, D. 2003** The global fisheries crisis as a rationale for improving the FAO’s database of fisheries statistics, in Zeller D., Booth S., Mohammed E., Pauly D. (eds.) *From Mexico to Brazil: Central Atlantic fisheries catch trends and ecosystem model*. Fisheries Centre Research Reports 11(6), Vancouver, p. 1-9.
55. **Pinnegar, J.K., N.V.Polunin, and F. Badalamenti. 2003.** Long-term changes in the trophic level of western Mediterranean fishery and aquaculture landings. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 60:222-235.

- 56. Pitcher, T., and Pauly, D. 1998.** Rebuilding ecosystems, not sustainability, as the proper goal of fisheries management. In: T. J. Pitcher, D. Pauly and P. Hart (eds) *Reinventing Fisheries Management*, p 311-329. Fish and Fisheries 23, Klumer Academic Publisher, Dordrecht.
- 57. Purca, S., Graco M., Gutierrez D., Dewitte B., Tam J., Bertrand, A., Chavez F., Flores R, Ledesma J., Vasquez, L., Messi M, Goubanova K., Moron O., Nakazaki C., Peraltilla S., y Sanchez S. 2010.** Relación entre anchoveta y ambiente a diferentes escalas temporales. Inf. V Panel de la Anchoveta. IMARPE, 2009.
- 58. Sala, E., O.Aburto-Oropeza, M. Reza, G. Paredes, López-Lemus, L.G. 2004.** Fishing down coastal food webs in the Gulf of California. *Fisheries* 29:19-25.
- 59. Shady, R., 2006.** America's First City? The Case of Late Archaic Caral. En *Andean Archaeology III: North and South*. William Isbell y Helaine Silverman, editores. Publicado por Springer, pp. 28-66
- 60. Shady, R., 2009.** Caral-Supe y su Entorno Natural y Social en los Orígenes de la Civilización. En: *Andean Civilization, a Tribute to Michael E. Moseley*. UCLA Cotsen Institute of Archaeology Press, Joyce Marcus y Patrick Ryan Williams editores. Capítulo 7, pp. 99-120
- 61. Smith, T.D., 2002.** A history of fisheries and their science and management. *In: Hart, P.J.B., Reynolds, J.D. (Eds.), Handbook of fish biology and fisheries*. Blackwell Publishing, United Kingdom, pp. 62-83
- 62. Stergiou, K.I., Koulouris, M. 2000.** Fishing down the marine food webs in the Hellenic seas. *CIEM Workshop Series N° 12:73-78*.
- 63. Tam, J., Taylor, M. H., Blaskovic, V., Espinoza, P., Ballón, R. M., Días, E., Wosnitza-Mendo, C., Arguëlles, J., Purca, S., Ayón., P., Quipuzcoa, L., Gutiérrez, D., Goya, E., Ochoa, N., Wolff, M., 2008.** Trophic modelling of the Northern Humboldt Current Ecosystem, Part I: Comparing trophic linkages under La Niña and El Niño conditions. *Progress in Oceanography* 79, 352-365.
- 64. Tello, J.C., 1960.** Chavín, Cultura Matriz de la civilizacin Peruana. Lima
- 65. Valtysson, H.P., D. Pauly, D. 2003.** Fisheries impacts on North Atlantic food webs: long term trends and their implications. In Eyjolfur, G., and H.P.Valtysson (eds.), *Competitiveness within the Global Fisheries, Proceedings of a Conference Held in Akureyri, Iceland, on April 6-7th, 2000*, University of Akureyri, Akureyri. Pages 12-24.
- 66. Vasconcellos, M., Gasalla, M.A. 2001.** Fisheries catches and the carrying capacity of marine ecosystems in southern Brazil. *Fish. Res.* 50(3):279-295.
- 67. Villasante, S, Garcia-Negro, M.C., Rodriguez Rodriguez, G., Pauly, D., Zeller, D., Palomares, M.L. 2009a.** Carrying capacity and fishing down marine food webs in Spanish waters *Fisheries Research* (en revisión).

- 68. Villasante, S, Garcia-Negro, M.C., Rodriguez Rodriguez, G., Pauly, D., Zeller, D., Palomares, M.L. 2009.** Fishingdown marine food webs in Argentinean waters, Fisheries Research (en revisión).
- 69. Villasante, S., 2009.** Sobre la sostenibilidad de las pesquerías artesanales de Galicia: Conservando hoy para las futuras generaciones. Documento elaborado para o Instituto de Estudos Mariños para a Nutrición e o Benestar (INESMA). Disponible en: <<http://inesma.org/inesma/public/premiado.pdf>>
- 70. Wosnitza-Mendo, C., Mendo, J., Guevara-Carrasco, R. 2005.** Políticas de gestión para la reducción de la capacidad excesiva de esfuerzo pesquero en Perú: el caso de la pesquería de la merluza. En: Agüero, M (ed). Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. FAO Documento Técnico de Pesca. N° 161. Roma, FAO.2005.205p
- 71. Watson, R., A. Kitchingman, A., Gelchu A., Pauly, D., 2004.** Mapping global fisheries: sharpening our focus. Fish and Fisheries 5:168-177.
- 72. Worm, B., Barbier, E.B., Beaumont, N., Duffy, J.E., Folke, C., Halpern, B.S., Jackson, B.C., Lotze, H.K., Micheli, F., Palumbi, S.R., Sala, E., Selkoe, K.A., Stachowicz, J.J., Watson, R. 2006.** Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. Science 314:787-790.
- 73. Yellen, J.E., Brooks, A.S., Cornelissen, E., Mehlman, M.J., Stewart, K. 1995.** A middle stone-age worked bone industry from Katanda, Upper Semliki Valley, Zaire. Science 268, 553-556.

VI. ANEXOS

1. Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana 1950 – 1999. Fuente - IMARPE y 2000 – 2008. Fuente: PRODUCE

	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
PELAGICOS	55538	75864	82281	90501	112565	146301	220270	406840	837549	2072381
Anchoveta	440	12000	15950	37113	43028	58707	118726	325624	737019	1942386
Atún	13369	9225	4359	2283	5408	6782	3570	2367	5770	7163
Barrilete	437	1320	4574	4939	7649	7597	9557	10271	13160	26753
Bonito	38389	50769	53130	43695	52320	71191	83427	57725	65758	81819
Caballa	2280	1142	3311	1854	3543	1314	3737	8603	12578	9398
Jurel	30	89	81	69	62	138	673	366	173	448
Perico	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Sardina	63	1000	400	111	69	48	108	305	2107	4414
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0
Pez Volador	0									
Sierra	530	319	476	437	486	524	472	1576	970	0
DEMERSALES	2970	3581	5099	8964	7458	4775	7993	17005	16763	11906
Ayanque	302	491	518	1713	480	1	550	3517	3939	3973
Cabrilla	833	1264	1292	1738	1331	1323	2396	5848	5814	3851
Coco	139	326	323	549	184	340	372	1120	723	628
Lenguado	66	80	113	38	110	62	75	30	79	178
Merluza	0	0	0	25	12	17	7	13	18	0
Raya	305	266	559	1044	458	416	657	716	744	0
Tollo	840	642	1352	1952	3885	1673	1989	2476	2338	3276
Ojo de uva	63	57	72	88	134	149	230	184	189	0
Peje Blanco	422	455	870	1817	864	794	1717	3101	2919	0
COSTEROS	11971	18483	16778	13344	16944	23110	31314	21840	34956	22908
Cabinza	149	213	281	185	149	115	2321	2061	1649	451
Cojinoba	1160	2305	1743	2688	1846	1363	3380	4168	4600	3631
Liza	310	147	176	123	337	475	694	1052	944	1466
Lorna	4045	2549	4552	2486	4605	2989	3485	3496	7744	9501
Machete	6050	12883	8843	7601	9732	17624	19633	9843	19037	6814
Pejerrey	215	320	1123	222	265	525	1733	1123	927	1003
Pintadilla	42	66	60	39	10	19	68	97	55	42
Otros	13162	7623	8842	4127	8145	8446	6076	5725	5383	15168
TOTAL	83641	105551	113000	116936	145112	182632	265653	451410	894651	2122363

Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana (continuación)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
PELAGICOS	3446869	5155792	6822721	6765924	8970596	7330614	8628124	9924419	10339444	9049129
Anchoveta	3310157	5010930	6691521	6634836	8863367	7242394	8529821	9824624	10262661	8960460
Atún	8299	8983	10902	11231	9490	3188	5461	3360	3447	4022
Barrilete	18956	19543	12723	16911	7115	8517	6388	13778	6528	11843
Bonito	96297	101440	90335	90653	76405	62309	71430	63574	54274	59332
Caballa	9427	11685	13275	7911	2048	3808	7559	13432	7187	7161
Jurel	281	174	666	1954	1718	2561	4271	3071	2790	4176
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	2980	2710	3030	2201	10097	7419	1875	2138	1847	1121
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
Pez Volador										364
Sierra	472	327	269	227	356	418	1319	442	710	509
DEMERSALES	18065	15027	16398	15852	17969	20649	22486	52546	52796	43733
Ayanque	3762	3887	2906	2570	2631	2807	4219	5327	2079	2600
Cabrilla	3999	4093	4378	3850	4566	4459	3085	4940	4864	6778
Coco	458	576	733	1806	3222	3923	3156	2806	4086	4099
Lenguado	205	289	159	164	390	242	653	1384	987	620
Merluza	0	0	0	0	0	1291	685	19621	17867	15281
Raya	615	795	782	601	1020	931	1523	4893	5936	3419
Tollo	6251	2624	4343	4334	4647	5399	6997	11879	15301	9499
Ojo de uva	218	205	169	190	133	85	87	48	75	194
Peje Blanco	2557	2558	2928	2337	1360	1512	2081	1648	1601	1243
COSTEROS	24119	25405	28398	24474	24705	15403	23357	31526	25459	27761
Cabinza	291	386	489	398	210	251	325	487	550	683
Cojinoba	3654	3674	3155	6126	5733	3762	5379	5556	6030	5810
Liza	1429	2318	4018	1999	1802	2231	896	509	740	805
Lorna	10050	10290	8713	7184	2146	1713	2230	4351	4331	5587
Machete	7549	7603	10883	7863	13948	7060	13420	18416	11880	13018
Pejerrey	1087	1086	1079	860	783	265	1015	2047	1823	1711
Pintadilla	59	48	61	44	83	121	92	160	105	147
Otros	12383	16826	7652	8901	28739	18976	28434	18359	15762	11573
TOTAL	3501436	5213050	6875169	6815151	9042009	7385642	8702401	10026850	10433461	9132196

Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana (continuación)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
PELAGICOS	12364786	10388209	4551148	1807828	3874946	3219957	4148558	2233823	2953888	3404375
Anchoveta	12277022	10276833	4447365	1512976	3583476	3078810	3863050	792106	1187041	1362763
Atún	8856	6480	2008	6109	4725	4082	2708	2515	3597	1673
Barrilete	7169	5744	2425	4825	2257	3588	2273	3267	3080	1343
Bonito	57371	73043	64161	34806	7404	4887	4057	5747	4741	5302
Caballa	8791	10113	8707	64966	63270	23588	40172	46071	101505	118067
Jurel	4711	9190	18782	42781	129211	37899	54154	504992	386793	151591
Perico	0	26	38	0	164	382	963	827	738	869
Sardina	449	6051	6338	132252	72605	62851	174701	870903	1257948	1727031
Tiburón	0	102	109	135	113	137	141	29	385	1265
Pez Volador	0	104	415	7960	9684	1454	5088	6052	7378	34017
Sierra	417	523	800	1018	2037	2279	1251	1314	682	454
DEMERSALES	48125	51084	32327	173444	145186	110841	113243	131656	330953	116960
Ayanque	2681	3107	1789	7861	6303	2232	2380	3127	3090	3049
Cabrilla	5003	4243	3771	3951	4503	2572	1757	1946	2795	1438
Coco	4009	4247	2994	6531	7751	5990	4892	5775	6438	5965
Lenguado	652	459	498	747	720	496	747	1001	802	1090
Merluza	17218	27413	12581	132856	109318	84898	92802	106799	303495	92954
Raya	4540	1437	1223	1251	1813	1868	1292	1596	1979	2866
Tollo	12207	9349	8490	19192	13508	11629	8460	9727	11043	7415
Ojo de uva	124	186	141	290	397	81	156	518	97	555
Peje Blanco	1691	643	840	765	873	1075	757	1167	1214	1628
COSTEROS	37944	47158	62592	80709	52834	38157	32198	49479	47394	40257
Cabinza	896	1183	2238	4109	1623	1039	651	1383	2140	2653
Cojinoba	6974	13666	11005	10370	9370	7869	18257	23336	19246	9416
Liza	992	2082	4611	6871	7394	5843	3218	6035	7824	13391
Lorna	4550	4718	4040	13253	11531	10002	3824	10065	10289	6900
Machete	19719	22754	38647	44740	16694	2964	2742	5236	6342	2819
Pejerrey	4496	2530	1799	923	6053	10297	3341	3313	1429	4909
Pintadilla	317	225	252	443	169	143	165	111	124	169
Otros	16898	14097	17788	25016	17485	21558	29262	22020	29655	33904
TOTAL	12467753	10500548	4663855	2086997	4090451	3390513	4323261	2436978	3361890	3595496

Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana (continuación)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
PELAGICOS	2400748	2491976	3320375	1427261	3115937	3897834	5307672	4339395	6358243	6494281
Anchoveta	720124	1225168	1720437	118441	22988	844255	3481869	1764635	2701369	3720173
Atún	662	1077	343	4803	2558	267	724	435	2930	1437
Barrilete	174	32	39	1533	2376	0	371	2417	1433	185
Bonito	6838	9004	13888	14696	20227	2349	3318	18032	33986	26218
Caballa	59062	32803	22072	22579	87134	57069	38709	24072	25554	32042
Jurel	123380	37875	50013	76825	188893	87466	49863	46304	118076	140720
Perico	857	302	624	7410	284	26	1638	8647	618	399
Sardina	1480396	1182947	1509675	1172191	2788744	2903728	1720905	2469202	3470422	2568910
Tiburón	846	1162	815	815	1411	522	1842	1439	1463	1267
Pez Volador	7830	1252	2023	7538	408	1450	6720	2983	616	1204
Sierra	579	354	446	430	914	702	1713	1229	1776	1726
DEMERSALES	180957	99761	57267	30805	64906	71260	81029	73266	123592	127787
Ayanque	2482	3517	3127	4817	9002	4567	4462	5187	4384	4027
Cabrilla	2036	3405	3861	2217	7117	7519	6007	4323	5770	3694
Coco	4230	6746	7614	4175	7216	24588	12143	10640	11229	7532
Lenguado	807	696	686	1040	3076	836	1341	1532	1486	1665
Merluza	159376	69293	26498	5835	12108	18374	38952	32026	78869	88004
Raya	2655	3286	3595	3826	4614	5496	7276	7922	8251	9849
Tollo	8503	9558	8724	8272	21165	8764	10239	11137	13160	12589
Ojo de uva	124	480	430	15	147	241	93	80	106	222
Peje Blanco	744	2780	2732	608	461	875	516	419	337	205
COSTEROS	55592	59624	70291	25361	38132	40435	66511	76720	57802	69285
Cabinza	2035	2592	1508	180	756	610	309	289	1123	1635
Cojinoba	10740	16375	30250	2296	6255	11161	35551	43358	21514	11457
Liza	18194	16685	15241	16264	20563	15269	17004	24475	16827	29252
Lorna	8947	9887	5592	3816	7956	11642	7449	3428	10691	9213
Machete	11070	8491	9425	2570	2163	1397	1790	943	1770	7128
Pejerrey	4387	5336	8078	131	53	8	3930	3953	5620	10276
Pintadilla	219	258	197	104	386	348	478	274	257	324
Otros	29926	23242	18877	18501	26997	29725	20465	19340	18850	70311
TOTAL	2667223	2674603	3466810	1501928	3245972	4039254	5475677	4508721	6558487	6761664

Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana (continuación)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PELAGICOS	6486710	6659637	7284321	8686957	11628767	8281576	9035756	7434615	2989242	7650934
Anchoveta	2926408	3080992	4869966	7009534	9800223	6558108	7463147	5927599	1018449	6740225
Atún	613	135	582	3573	269	914	953	908	12747	2784
Barrilete	99	54	481	500	193	89	85	529	5254	345
Bonito	40142	25198	35023	36976	31125	28331	23059	17731	5130	948
Caballa	60776	17304	17939	29504	44115	44259	49221	206183	380526	527729
Jurel	191139	136337	96660	130681	196771	376600	438736	649751	314123	184679
Perico	355	341	3992	3084	3325	6598	1558	4648	21104	2084
Sardina	3265297	3398397	2243225	1461759	1551833	1265658	1056413	625143	1225160	187824
Tiburón	768	525	2087	1212	548	694	1506	1915	4335	2951
Pez Volador	382	85	13594	9210	64	102	639	78	1947	152
Sierra	731	269	772	924	301	223	439	130	467	1213
DEMERSALES	157977	85754	58210	123970	153938	209504	257500	193938	98387	61177
Ayanque	5078	1861	2850	9676	5248	8902	7475	5501	8762	8558
Cabrilla	3543	1497	4895	3647	3104	5837	4954	2789	2.281	3278
Coco	8704	4150	6078	7550	3788	5543	4263	2737	2889	6063
Lenguado	2108	354	2076	1195	732	1559	528	203	190	263
Merluza	127291	72971	30410	88700	135705	181182	234915	177953	82365	37121
Raya	4311	2081	2771	3632	1658	1841	1126	1177	705	2789
Tollo	6458	2705	8578	8747	3431	4125	3230	3166	1045	2892
Ojo de uva	158	56	119	87	91	76	117	30	45	33
Peje Blanco	326	79	433	736	181	439	892	382	105	180
COSTEROS	56231	15161	48830	29957	37286	35584	37349	30485	76132	63694
Cabinza	1359	253	1985	987	505	1342	1955	1892	2079	2791
Cojinoba	10065	3212	11211	2795	8892	7698	3704	388	505	1589
Liza	21110	5868	23333	14711	16964	16601	13916	13264	29075	20843
Lorna	6715	1364	4109	4098	4275	4353	7920	2211	5027	5695
Machete	6454	3013	6018	5860	4348	3140	5769	7135	39311	25848
Pejerrey	10258	1348	2033	1395	2207	2357	3802	5184	45	6692
Pintadilla	270	103	141	111	95	93	283	411	90	236
Otros	75865	44561	22775	86434	59298	290313	109982	111524	1092369	677417
TOTAL	6776783	6805113	7414136	8927318	11879289	8816977	9440587	7770562	4256130	8453222

Desembarques Oficiales de la Pesquería Marina Peruana (continuación)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PELAGICOS	10190301	7355555	8338551	5721192	9102620	8850721	6380254	6528936	6620502
Anchoveta	9575717	6358217	8104729	5347187	8808494	8655461	5935302	6159802	6257981
Atún	2548	4175	5967	9592	4628	12080	11429	4080	3840
Barrilete	0	0	0	495	918	3355	396	331	1740
Bonito	434	1287	865	2191	1488	3093	13365	9706	42817
Caballa	73263	176202	32698	94384	62255	52895	102322	62387	92989
Jurel	296579	723733	154219	217734	187369	80663	277568	254426	169537
Perico	11159	28025	29787	35651	31456	37078	33755	35333	49473
Sardina	226294	60298	6853	8726	1541	838	89	56	5
Tiburón	4307	3618	3433	4458	3730	3894	5231	2393	1606
Pez Volador	0	0	0	433	550	1226	642	331	295
Sierra	0	0	0	341	191	138	155	91	219
DEMERSALES	107862	143573	62579	21401	51069	42656	35817	41126	44565
Ayanque	5995	4107	3147	4842	2483	2944	1030	1983	1920
Cabrilla	4373	2001	1522	1820	1270	857	712	1318	1499
Coco	5729	4167	1886	1591	2395	854	880	1353	1234
Lenguado	177	313	256	466	413	243	302	204	153
Merluza	83361	125065	46251	7665	38651	30600	29441	31634	34929
Raya	4026	2034	2502	2292	983	672	1386	974	1185
Tollo	4042	4648	7015	1309	3712	4806	1794	3086	3265
Ojo de uva	0	0	0	35	58	64	13	175	56
Peje Blanco	159	1239	0	1381	1104	1616	259	399	324
COSTEROS	65294	50842	53017	48794	39698	37080	25098	40900	47038
Cabinza	3251	3293	5606	5385	3532	3046	2141	2451	3429
Cojinoba	1473	3192	2192	1472	2361	867	261	630	764
Liza	26314	24189	19472	19137	12121	6975	4233	10549	16185
Lorna	3692	3295	5242	6244	4736	6001	4200	6530	9399
Machete	19014	9085	8929	8018	5527	9856	3483	4984	7037
Pejerrey	11215	7528	11220	8235	10992	9964	10464	14867	9946
Pintadilla	335	260	356	303	429	371	316	889	278
Otros	138638	136375	80423	32778	41828	66285	40898	42887	35438
TOTAL	10502095	7686345	8534570	5824165	9235215	8996742	6482067	6653849	6747543

Anexo # 2: Desembarques Oficiales de los Informes Estadísticos – IMARPE de 1970 a 1999

Fuente: IMARPE

ESPECIES	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Aguja	6	23	1	55	55	71	95	70	22	34
anchoveta	12277022	10276833	4447365	1512976	3583476	3078810	3863050	792106	1187041	1362762
Angelote	480	129	328	324	568	331	116	326	215	234
Atún	8856	6480	2008	6109	4725	4082	2708	2515	3597	1673
Ayanque	2681	3107	1788	7861	6303	2232	2380	3127	3090	3049
Bagre	14			19	18	17	18	123	81	98
Barrilete	7169	5744	2425	4825	2257	3588	2273	3267	3080	1343
Bereche	671			2304	554	34	24	62		59
Bonito	57371	73043	64160	34805	7404	4887	4057	5747	4741	5302
Caballa	8791	10113	8707	64966	63270	23588	40172	46072	101505	118067
Cabinza	896	1183	2238	4109	1623	1039	651	1383	2140	2653
Cabrilla	5003	4243	3771	3951	4503	2572	1757	1944	2795	1438
Cazón	81	29		67	49	27	46	16	5	
Coco	4009	4247	2994	6531	7751	5990	4892	5775	6438	5965
Cojinoba	6974	13666	11005	10370	9370	7869	18257	23336	19246	9416
Congrio	1283	726	975	3103	2208	1377	812	1226	1249	1153
Corvina Dorada							862	119	154	65
Corvina	3248	1017	1843	2411	1133	865	110	1446	885	890
Chita	355	61	318	450	185	220	159	185	76	180
Espejo	1107	934	73	93	116	64	37	1	20	104
Fortuno	170		82	154	83	32	34	60	120	76
Guitarra	1650	387	383	468	684	626	571	1942	1684	1891
Jurel	4711	9190	18782	42781	129211	37899	54154	504992	386793	151591
Lenguado	652	459	498	747	720	496	747	1001	802	1090
Lengüeta				48	45	157	49	143	94	65
Lisa	992	2082	4611	6871	7394	5843	3218	6035	7824	13391
Lorna	4550	4718	4040	13253	11531	10002	3824	10065	10289	6900
Machete	19719	22754	38647	44740	16694	2964	2742	5236	6342	2819
Merluza	17218	27413	12581	132856	109317	84898	92802	106799	303495	92954
Mero	759	477	621	577	575	627	241	378	370	367
Mojarrilla	118	21	51	57	56	99	27	51	30	163
Ojo de Uva	124	186	141	290	397	81	156	518	97	555
Pámpano	328	192	189	169	215	345	193	235	207	230
Peje blanco	1691	643	840	765	873	1075	757	1167	1214	1628
Pejerrey	4496	2530	1798	923	6053	10297	3341	3313	1429	4909
Perico		26	38		163	382	963	827	738	869
Pez Espada	2396	185	550	1941	470	158	295	420	436	188
Pez Volador	15	104	415	7960	9684	1454	5088	6052	7378	34017
Pintadilla	317	225	252	443	169	142	165	111	124	169
Raya Águila										
Raya	4540	1437	1223	1251	1813	1868	1292	1596	1979	2866
Robalo	154	114	159	308	350	162	134	187	170	188
Samasa										
Sardina	449	6051	6337	132252	72605	62850	174701	870902	1257948	1727031
Sierra	417	523	800	1018	2037	2279	1251	1314	682	454
Tiburón		102	109	135	113	137	141	29	385	1265
Tollo	12207	9349	8489	19192	13508	11628	8460	9727	11043	7415
Trambollo	132	16	44	5	10	29	102	40	40	78
Vocador										
Otros	3932	324	5784	190475	22215	13460	10636	47427	62515	37806
TOTAL PECES	12467754	10491086	4657463	2265008	4102553	3387653	4308560	2469413	3400608	3605460

Desembarques Oficiales de los Informes Estadísticos – IMARPE de 1970 a 1999 (continuación)

ESPECIES	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
Aguja	102	199	162	105	91	73	849	75	42	114
anchoveta	720124	1225168	1720437	118168	24818	762338	3398464	1672936	2719836	3719057
Angelote	237	371	1126	81	179	411	1615	352	254	185
Atún	662	1077	343	3817	1762	152	652	89	1861	517
Ayanque	2482	3832	3127	1987	4286	2207	3218	1676	2490	2114
Bagre	121	122	112	53	35	21	101	21	60	26
Barrilete	174	32	39	894	762	58	324	1882	1074	41
Bereche	64	63	45	14	19	157	1673	784	188	105
Bonito	6838	9004	13888	10253	7496	1508	2499	8659	31753	15888
Caballa	59062	32803	22072	6510	70545	56520	38749	10026	24780	29624
Cabinza	2035	2592	1508	126	127	230	309	172	656	846
Cabrilla	2093	3405	3861	940	11554	6320	5427	1353	5204	1972
Cazón				4	1	1		4		1
Coco	4230	6746	7614	2611	8923	22643	10383	4626	169	765
Cojinoba	10740	16375	30250	1865	6251	7740	28640	24719	9026	4889
Congrio	1029	744	727	114	1170	929	2252	1002	14912	3994
Corvina Dorada	821	157	993	140	72	175	393	258	2200	1230
Corvina	1050	703	279	378	179	223	857	300	305	165
Chita	201	364	345	203	146	289	527	212	269	443
Espejo	50	53	34	4	91	130	162	48	158	166
Fortuno	71	46	53	3	31	54	83	26	52	19
Guitarra	926	4711	4354	487	603	1245	1773	220	2873	538
Jurel	123380	37875	50013	60772	172149	68567	47003	29730	109648	131514
Lenguado	807	696	686	500	620	422	963	268	477	432
Lengüeta	59	54	86	96	28	37	137	42	13	8
Lisa	18194	16685	15241	5156	6269	10726	11683	7816	8466	15435
Lorna	8947	9887	5592	2310	5512	5142	4517	1684	6841	4860
Machete	11070	8491	9425	8833	834	702	1204	465	1056	6118
Merluza	159376	69293	26498	2910	9410	16855	38579	24082	67591	75036
Mero	414	537	1384	62	109	170	370	43	119	76
Mojarrilla	105	137	335	165	61	64	351	68	235	114
Ojo de Uva	124	480	430	6	52	95	234	44	71	59
Pámpano	181	141	295	269	128	366	806	220	330	388
Peje blanco	744	2780	2732	102	246	660	530	155	188	123
Pejerrey	4387	5336	8078	45	2	509	2099	1894	2954	7315
Perico	857	302	624	3271	35	26	1523	3718	221	126
Pez Espada	216	91	154	238	343	55	21	73	54	3
Pez Volador	7830	1252	2023	5295	22	987	2232	976	18	232
Pintadilla	219	258	197	74	49	116	253	141	141	218
Raya Águila										
Raya	2655	3286	3595	1327	1803	4155	6506	3259	6871	8674
Robalo	130	147	90	63	39	43	57	7	8	12
Samasa										
Sardina	1480396	1182947	1509675	1101313	2570283	3026588	1782528	2263957	3465462	2565731
Sierra	579	354	446	228	229	529	1533	372	888	952
Tiburón	846	1162	815	688	1034	480	1978	960	1039	1024
Tollo	8503	9558	8724	4182	12286	7268	8681	3335	8652	7138
Trambollo	52	108	71	93	60	46	85	69	30	70
Vocador				22		476	3938	63	237	540
Otros	24035	14179	8232	6777	11788	29030	8415	16383	5531	54740
TOTAL PECES	2667218	2674603	3466810	1353554	2932532	4037538	5425176	4089264	6505303	6663637

Desembarques Oficiales de los Informes Estadísticos – IMARPE de 1970 a 1999 (continuación)

ESPECIES	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Aguja	78	91	197	287	185	373	1168	151	268	788
anchoveta	2842516	3117097	4142055	6818724	9009049	6524433	7320425	5857969	1018007	6610183
Angelote	109	68	55	105	134	208	406	203	121	351
Atún	587	139	1203	2138	336	659	799	1621	9154	1847
Ayanque	3109	1764	3855	4067	4121	4234	4427	2613	8721	7750
Bagre	33	17	123	599	304	1756	304	154	1403	10974
Barrilete	102	33	578	252	110	68	406	813	8283	2431
Bereche	87	141	389	70	122	36	4143	515	2978	20159
Bonito	18520	20243	19496	21635	12277	2846	428	12865	3358	427
Caballa	34973	17474	6151	15646	17074	30686	35801	181541	383000	387659
Cabinza	639	331	277	446	696	919	2281	1541	1190	2131
Cabrilla	7848	1300	2372	1388	3782	3452	2981	1726	1991	4672
Cazón		13	45	91	69	20	46	30	52	18
Coco	483	4000	3010	2781	3311	2007	3313	1353	2889	3811
Cojinoba	4900	2680	504	769	1882	1212	1351	333	207	314
Congrio	4793	426	176	150	390	793	894	481	260	689
Corvina Dorada	889	91	170	402	278	636	981	205	617	172
Corvina	332	90	45	142	3977	3368	294	106	265	330
Chita	291	139	195	139	1658	193	299	220	756	354
Espejo	323	453	262	413	544	118	490	305	772	1815
Fortuno	20	21	5	2	5	6	18	40	78	38
Guitarra	421	194	94	46	179	56	41	87	124	636
Jurel	160760	136577	51428	64495	151349	318870	347077	348294	340000	82541
Lenguado	420	203	133	177	513	245	298	102	190	394
Lengüeta	6	28	20	5	4	2	0	1	13	6
Lisa	14592	3279	3302	4355	10710	3919	8343	4327	9804	6895
Lorna	4860	1379	1111	1993	4573	5442	5416	1814	2766	3075
Machete	3971	2188	24122	3928	3992	4011	10462	3999	22513	10559
Merluza	110287	74442	20898	38111	66563	169576	190195	175476	82022	27083
Mero	99	48	44	43	72	75	373	88	94	85
Mojarrilla	92	56	174	298	322	214	216	232	223	201
Ojo de Uva	76	60	28	8	249	27	52	33	45	33
Pámpano	662	160	184	404	454	394	416	238	1067	2068
Peje blanco	138	77	190	302	805	1276	1549	389	105	180
Pejerrey	5570	847	71	294	3416	2035	5134	4058	27	350
Perico	748	263	535	350	3253	2023	1013	2985	9087	1051
Pez Espada	1	3	16	76	310	7	4	24	98	15
Pez Volador	60	107	2193	4308	980	46	86	128	1947	152
Pintadilla	149	119	43	59	1361	122	256	262	79	161
Raya Águila			840	648	787	437	308	243	203	120
Raya	3226	2155	498	221	2143	251	734	1482	502	1790
Robalo	4	20	9	17	12	26	45	9	54	68
Samasa										29022
Sardina	3168793	3272463	2000270	1117502	1513703	1188584	994708	642691	1202000	325663
Sierra	859	229	358	591	360	339	501	133	707	1213
Tiburón	352	487	669	442	752	583	1620	1692	3797	2043
Tollo	3647	2412	1738	1323	3419	1286	1451	448	1045	514
Trambollo	31	43	20	15	31	26	37	45	24	22
Vocador	166	65	21	4438	13	1093	439	26415	94195	209004
Otros	53529	22341	8692	9998	83110	304088	169189	461663	951790	400160
TOTAL PECES	6454151	6686856	6298864	8124693	10913739	8583076	9121218	7742143	4168891	8162116

Anexo 3: Desembarques totales de peces marino en el Perú 1950 – 2008 (Reconstruidos)

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	9	5	6	3	5	6	11	11	4	10
anchoveta	440	12000	15950	37113	43028	58707	118726	325624	737019	1942386
Angelote	243	141	163	76	150	156	93	88	100	280
Atún	13369	9225	4359	2283	5408	6782	3570	2367	5770	7163
Ayanque	302	491	518	1713	480	1	550	3517	3939	3973
Bagre	4	2	2	1	2	2	4	4	1	4
Barrilete	437	1320	4574	4939	7649	7597	9557	10271	13160	26753
Bereche	174	101	117	55	108	112	273	257	71	201
Bonito	38389	50769	53130	43695	52320	71191	83427	57725	65758	81819
Caballa	2280	1142	3311	1854	3543	1314	3737	8603	12578	9398
Cabinza	149	213	281	185	149	115	2321	2061	1649	451
Cabrilla	833	1264	1292	1738	1331	1323	2396	5848	5814	3851
Cazón	30	17	20	9	19	19	12	11	12	34
Coco	139	326	323	549	184	340	372	1120	723	628
Cojinoba	1160	2305	1743	2688	1846	1363	3380	4168	4600	3631
Congrio	789	457	530	248	489	507	531	500	327	910
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	1597	925	1073	501	988	1025	347	327	660	1840
Chita	187	108	126	59	116	120	62	58	78	216
Espejo	591	343	397	185	366	380	21	20	244	682
Fortuno	64	37	43	20	39	41	23	22	26	74
Guitarra	639	370	429	200	395	410	119	112	263	736
Jurel	30	89	81	69	62	138	673	366	173	448
Lenguado	66	80	113	38	110	62	75	30	79	178
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0
Lisa	310	147	176	123	337	475	694	1052	944	1466
Lorna	4045	2549	4552	2486	4605	2989	3485	3496	7744	9501
Machete	6050	12883	8843	7601	9732	17624	19633	9843	19037	6814
Merluza	0	0	0	25	12	17	7	13	18	0
Mero	492	285	331	154	305	316	117	110	204	567
Mojarrilla	49	29	33	15	31	32	11	11	20	57
Ojo de Uva	63	57	72	88	134	149	230	184	189	0
Pámpano	189	110	127	59	117	121	39	37	78	218
Peje blanco	422	455	870	1817	864	794	1717	3101	2919	0
Pejerrey	215	320	1123	222	265	525	1733	1123	927	1003
Perico	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Pez Espada	811	469	545	254	502	520	230	217	333	934
Pez Volador	131	76	88	41	81	84	1809	1704	0	151
Pintadilla	42	66	60	39	10	19	68	97	55	42
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	305	266	559	1044	458	416	657	716	744	0
Robalo	113	65	76	35	70	73	67	63	47	130
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	63	1000	400	111	69	48	108	305	2107	4414
Sierra	530	319	476	437	486	524	472	1576	970	0
Tiburón	57	33	39	18	36	37	25	24	14	66
Tollo	840	642	1352	1952	3885	1673	1989	2476	2338	3276
Trambollo	50	29	33	16	31	32	2	1	20	57
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	6943	4021	4664	2178	4295	4453	2271	2137	2895	8001
TOTAL PECES	83641	105551	113000	116936	145112	182632	265653	451408	894651	2122363

Los Valores en “Negrita” corresponden a datos reconstruidos

Desembarques totales de peces marino en el Perú 1950 – 2008 - Reconstruidos (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	8	11	5	6	19	13	19	12	11	8
anchoveta	3310157	5010930	6691521	6634836	8863367	7242394	8529821	9824624	10262661	8960460
Angelote	228	310	141	164	530	350	524	339	291	216
Atún	8299	8983	10902	11231	9490	3188	5461	3360	3447	4022
Ayanque	3762	3887	2906	2570	2631	2807	4219	5327	2079	2600
Bagre	3	5	2	2	8	5	8	5	4	3
Barrilete	18956	19543	12723	16911	7115	8517	6388	13778	6528	11843
Bereche	164	223	101	118	380	251	376	243	209	153
Bonito	96297	101440	90335	90653	76405	62309	71430	63574	54274	59332
Caballa	9427	11685	13275	7911	2048	3808	7559	13432	7187	7161
Cabinza	291	386	489	398	210	251	325	487	550	683
Cabrilla	3999	4093	4378	3850	4566	4459	3085	4940	4864	6778
Cazón	28	38	17	20	65	43	65	42	36	26
Coco	458	576	733	1806	3222	3923	3156	2806	4086	4099
Cojinoba	3654	3674	3155	6126	5733	3762	5379	5556	6030	5810
Congrio	743	1009	459	534	1724	1138	1705	1101	945	703
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	1502	2041	928	1080	3487	2302	3450	2227	1912	1419
Chita	176	239	109	127	408	270	404	261	224	167
Espejo	556	756	344	400	1291	853	1278	825	708	524
Fortuno	60	82	37	43	139	92	138	89	76	57
Guitarra	601	817	371	432	1395	921	1380	891	765	566
Jurel	281	174	666	1954	1718	2561	4271	3071	2790	4176
Lenguado	205	289	159	164	390	242	653	1384	987	620
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	1429	2318	4018	1999	1802	2231	896	509	740	805
Lorna	10050	10290	8713	7184	2146	1713	2230	4351	4331	5587
Machete	7549	7603	10883	7863	13948	7060	13420	18416	11880	13018
Merluza	0	0	0	0	0	1291	685	19621	17867	15281
Mero	463	629	286	333	1075	710	1063	686	589	438
Mojarrilla	46	63	29	33	108	71	106	69	59	44
Ojo de Uva	218	205	169	190	133	85	87	48	75	194
Pámpano	178	242	110	128	413	273	409	264	227	168
Peje blanco	2557	2558	2928	2337	1360	1512	2081	1648	1601	1243
Pejerrey	1087	1086	1079	860	783	265	1015	2047	1823	1711
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	763	1036	471	548	1770	1169	1751	1131	971	717
Pez Volador	124	168	76	89	287	189	284	183	157	364
Pintadilla	59	48	61	44	83	121	92	160	105	147
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	615	795	782	601	1020	931	1523	4893	5936	3419
Robalo	106	145	66	76	247	163	244	158	135	101
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	2980	2710	3030	2201	10097	7419	1875	2138	1847	1121
Sierra	472	327	269	227	356	418	1319	442	710	509
Tiburón	54	73	33	39	125	83	124	80	69	141
Tollo	6251	2624	4343	4334	4647	5399	6997	11879	15301	9499
Trambollo	47	64	29	34	109	72	107	69	60	44
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	6533	8875	4038	4695	15159	10008	14999	9684	8314	6219
TOTAL PECES	3501436	5213050	6875169	6815151	9042009	7385642	8702401	10026850	10433461	9132196

Los Valores en “Negrita” corresponden a datos reconstruidos

Desembarques totales de peces marino en el Perú 1950 – 2008 - Reconstruidos (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	6	23	1	55	55	71	95	70	22	34
anchoveta	12277022	10276833	4447365	1512976	3583476	3078810	3863050	792106	1187041	1362762
Angelote	480	129	328	324	568	331	116	326	215	234
Atún	8856	6480	2008	6109	4725	4082	2708	2515	3597	1673
Ayanque	2681	3107	1788	7861	6303	2232	2380	3127	3090	3049
Bagre	14			19	18	17	18	123	81	98
Barrilete	7169	5744	2425	4825	2257	3588	2273	3267	3080	1343
Bereche	671			2304	554	34	24	62		59
Bonito	57371	73043	64160	34805	7404	4887	4057	5747	4741	5302
Caballa	8791	10113	8707	64966	63270	23588	40172	46072	101505	118067
Cabinza	896	1183	2238	4109	1623	1039	651	1383	2140	2653
Cabrilla	5003	4243	3771	3951	4503	2572	1757	1944	2795	1438
Cazón	81	29		67	49	27	46	16	5	
Coco	4009	4247	2994	6531	7751	5990	4892	5775	6438	5965
Cojinoba	6974	13666	11005	10370	9370	7869	18257	23336	19246	9416
Congrio	1283	726	975	3103	2208	1377	812	1226	1249	1153
Corvina Dorada							862	119	154	65
Corvina	3248	1017	1843	2411	1133	865	110	1446	885	890
Chita	355	61	318	450	185	220	159	185	76	180
Espejo	1107	934	73	93	116	64	37	1	20	104
Fortuno	170		82	154	83	32	34	60	120	76
Guitarra	1650	387	383	468	684	626	571	1942	1684	1891
Jurel	4711	9190	18782	42781	129211	37899	54154	504992	386793	151591
Lenguado	652	459	498	747	720	496	747	1001	802	1090
Lengüeta				48	45	157	49	143	94	65
Lisa	992	2082	4611	6871	7394	5843	3218	6035	7824	13391
Lorna	4550	4718	4040	13253	11531	10002	3824	10065	10289	6900
Machete	19719	22754	38647	44740	16694	2964	2742	5236	6342	2819
Merluza	17218	27413	12581	132856	109317	84898	92802	106799	303495	92954
Mero	759	477	621	577	575	627	241	378	370	367
Mojarrilla	118	21	51	57	56	99	27	51	30	163
Ojo de Uva	124	186	141	290	397	81	156	518	97	555
Pámpano	328	192	189	169	215	345	193	235	207	230
Peje blanco	1691	643	840	765	873	1075	757	1167	1214	1628
Pejerrey	4496	2530	1798	923	6053	10297	3341	3313	1429	4909
Perico		26	38		163	382	963	827	738	869
Pez Espada	2396	185	550	1941	470	158	295	420	436	188
Pez Volador	15	104	415	7960	9684	1454	5088	6052	7378	34017
Pintadilla	317	225	252	443	169	142	165	111	124	169
Raya Águila										
Raya	4540	1437	1223	1251	1813	1868	1292	1596	1979	2866
Robalo	154	114	159	308	350	162	134	187	170	188
Samasa										
Sardina	449	6051	6337	132252	72605	62850	174701	870902	1257948	1727031
Sierra	417	523	800	1018	2037	2279	1251	1314	682	454
Tiburón		102	109	135	113	137	141	29	385	1265
Tollo	12207	9349	8489	19192	13508	11628	8460	9727	11043	7415
Trambollo	132	16	44	5	10	29	102	40	40	78
Vocador										
Otros	3932	324	5784	190475	22215	13460	10636	47427	62515	37806
TOTAL PECES	12467754	10491086	4657463	2265008	4102553	3387653	4308560	2469413	3400608	3605460

Los Valores en "Negrita" corresponden a datos reconstruidos

Desembarques totales de peces marino en el Perú 1950 – 2008 - Reconstruidos (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	102	199	162	105	91	73	849	75	42	114
anchoveta	720124	1225168	1720437	118168	24818	762338	3398464	1672936	2719836	3719057
Angelote	237	371	1126	81	179	411	1615	352	254	185
Atún	662	1077	343	3817	1762	152	652	89	1861	517
Ayanque	2482	3832	3127	1987	4286	2207	3218	1676	2490	2114
Bagre	121	122	112	53	35	21	101	21	60	26
Barrilete	174	32	39	894	762	58	324	1882	1074	41
Bereche	64	63	45	14	19	157	1673	784	188	105
Bonito	6838	9004	13888	10253	7496	1508	2499	8659	31753	15888
Caballa	59062	32803	22072	6510	70545	56520	38749	10026	24780	29624
Cabinza	2035	2592	1508	126	127	230	309	172	656	846
Cabrilla	2093	3405	3861	940	11554	6320	5427	1353	5204	1972
Cazón				4	1	1		4		1
Coco	4230	6746	7614	2611	8923	22643	10383	4626	169	765
Cojinoba	10740	16375	30250	1865	6251	7740	28640	24719	9026	4889
Congrio	1029	744	727	114	1170	929	2252	1002	14912	3994
Corvina Dorada	821	157	993	140	72	175	393	258	2200	1230
Corvina	1050	703	279	378	179	223	857	300	305	165
Chita	201	364	345	203	146	289	527	212	269	443
Espejo	50	53	34	4	91	130	162	48	158	166
Fortuno	71	46	53	3	31	54	83	26	52	19
Guitarra	926	4711	4354	487	603	1245	1773	220	2873	538
Jurel	123380	37875	50013	60772	172149	68567	47003	29730	109648	131514
Lenguado	807	696	686	500	620	422	963	268	477	432
Lengüeta	59	54	86	96	28	37	137	42	13	8
Lisa	18194	16685	15241	5156	6269	10726	11683	7816	8466	15435
Lorna	8947	9887	5592	2310	5512	5142	4517	1684	6841	4860
Machete	11070	8491	9425	8833	834	702	1204	465	1056	6118
Merluza	159376	69293	26498	2910	9410	16855	38579	24082	67591	75036
Mero	414	537	1384	62	109	170	370	43	119	76
Mojarrilla	105	137	335	165	61	64	351	68	235	114
Ojo de Uva	124	480	430	6	52	95	234	44	71	59
Pámpano	181	141	295	269	128	366	806	220	330	388
Peje blanco	744	2780	2732	102	246	660	530	155	188	123
Pejerrey	4387	5336	8078	45	2	509	2099	1894	2954	7315
Perico	857	302	624	3271	35	26	1523	3718	221	126
Pez Espada	216	91	154	238	343	55	21	73	54	3
Pez Volador	7830	1252	2023	5295	22	987	2232	976	18	232
Pintadilla	219	258	197	74	49	116	253	141	141	218
Raya Águila										
Raya	2655	3286	3595	1327	1803	4155	6506	3259	6871	8674
Robalo	130	147	90	63	39	43	57	7	8	12
Samasa										
Sardina	1480396	1182947	1509675	1101313	2570283	3026588	1782528	2263957	3465462	2565731
Sierra	579	354	446	228	229	529	1533	372	888	952
Tiburón	846	1162	815	688	1034	480	1978	960	1039	1024
Tollo	8503	9558	8724	4182	12286	7268	8681	3335	8652	7138
Trambollo	52	108	71	93	60	46	85	69	30	70
Vocador				22		476	3938	63	237	540
Otros	24035	14179	8232	6777	11788	29030	8415	16383	5531	54740
TOTAL PECES	2667218	2674603	3466810	1353554	2932532	4037538	5425176	4089264	6505303	6663637

Desembarques totales de peces marino en el Perú 1950 – 2008 - Reconstruidos (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	78	91	197	287	185	373	1168	151	268	788
anchoveta	2842516	3117097	4142055	6818724	9009049	6524433	7320425	5857969	1018007	6610183
Angelote	109	68	55	105	134	208	406	203	121	351
Atún	587	139	1203	2138	336	659	799	1621	9154	1847
Ayanque	3109	1764	3855	4067	4121	4234	4427	2613	8721	7750
Bagre	33	17	123	599	304	1756	304	154	1403	10974
Barrilete	102	33	578	252	110	68	406	813	8283	2431
Bereche	87	141	389	70	122	36	4143	515	2978	20159
Bonito	18520	20243	19496	21635	12277	2846	428	12865	3358	427
Caballa	34973	17474	6151	15646	17074	30686	35801	181541	383000	387659
Cabinza	639	331	277	446	696	919	2281	1541	1190	2131
Cabrilla	7848	1300	2372	1388	3782	3452	2981	1726	1991	4672
Cazón		13	45	91	69	20	46	30	52	18
Coco	483	4000	3010	2781	3311	2007	3313	1353	2889	3811
Cojinoba	4900	2680	504	769	1882	1212	1351	333	207	314
Congrio	4793	426	176	150	390	793	894	481	260	689
Corvina Dorada	889	91	170	402	278	636	981	205	617	172
Corvina	332	90	45	142	3977	3368	294	106	265	330
Chita	291	139	195	139	1658	193	299	220	756	354
Espejo	323	453	262	413	544	118	490	305	772	1815
Fortuno	20	21	5	2	5	6	18	40	78	38
Guitarra	421	194	94	46	179	56	41	87	124	636
Jurel	160760	136577	51428	64495	151349	318870	347077	348294	340000	82541
Lenguado	420	203	133	177	513	245	298	102	190	394
Lengüeta	6	28	20	5	4	2	0	1	13	6
Lisa	14592	3279	3302	4355	10710	3919	8343	4327	9804	6895
Lorna	4860	1379	1111	1993	4573	5442	5416	1814	2766	3075
Machete	3971	2188	24122	3928	3992	4011	10462	3999	22513	10559
Merluza	110287	74442	20898	38111	66563	169576	190195	175476	82022	27083
Mero	99	48	44	43	72	75	373	88	94	85
Mojarrilla	92	56	174	298	322	214	216	232	223	201
Ojo de Uva	76	60	28	8	249	27	52	33	45	33
Pámpano	662	160	184	404	454	394	416	238	1067	2068
Peje blanco	138	77	190	302	805	1276	1549	389	105	180
Pejerrey	5570	847	71	294	3416	2035	5134	4058	27	350
Perico	748	263	535	350	3253	2023	1013	2985	9087	1051
Pez Espada	1	3	16	76	310	7	4	24	98	15
Pez Volador	60	107	2193	4308	980	46	86	128	1947	152
Pintadilla	149	119	43	59	1361	122	256	262	79	161
Raya Águila			840	648	787	437	308	243	203	120
Raya	3226	2155	498	221	2143	251	734	1482	502	1790
Robalo	4	20	9	17	12	26	45	9	54	68
Samasa										29022
Sardina	3168793	3272463	2000270	1117502	1513703	1188584	994708	642691	1202000	325663
Sierra	859	229	358	591	360	339	501	133	707	1213
Tiburón	352	487	669	442	752	583	1620	1692	3797	2043
Tollo	3647	2412	1738	1323	3419	1286	1451	448	1045	514
Trambollo	31	43	20	15	31	26	37	45	24	22
Vocador	166	65	21	4438	13	1093	439	26415	94195	209004
Otros	53529	22341	8692	9998	83110	304088	169189	461663	951790	400160
TOTAL PECES	6454151	6686856	6298864	8124693	10913739	8583076	9121218	7742143	4168891	8162116

Desembarques totales de peces marino en el Perú 1950 – 2008 - Reconstruidos (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	604	594	353	132	171	263	173	183	144
Anchoveta	9575717	6358217	8104729	5347187	8808494	8655461	5935302	6159802	6257981
Angelote	227	224	133	50	65	99	65	69	54
Atún	2548	4175	5967	9592	4628	12080	11429	4080	3840
Ayanque	5995	4107	3147	4842	2483	2944	1030	1983	1920
Bagre	1183	1164	693	259	336	516	340	358	283
Barrilete	1116	1602	0	495	918	3355	396	331	1740
Bereche	3164	3113	1853	693	899	1380	908	957	756
Bonito	434	1287	865	2191	1488	3093	13365	9706	42871
Caballa	73263	176202	32698	94384	62255	52895	102322	62387	92989
Cabinza	3251	3293	5606	5385	3532	3046	2141	2451	3429
Cabrilla	4373	2001	1522	1820	1270	857	712	1318	1499
Cazón	23	23	14	5	7	10	7	7	6
Coco	5729	4167	1886	1591	2395	854	880	1353	1234
Cojinoba	1473	3192	2192	1472	2361	867	261	630	764
Congrio	538	529	315	118	153	234	154	163	128
Corvina Dorada	524	516	307	115	149	229	150	159	125
Corvina	1056	576	2	7	1009	774	1767	2380	429
Chita	183	307	-	32	271	274	212	214	114
Espejo	352	346	206	77	100	157	101	107	84
Fortuno	11	11	7	2	3	5	3	3	3
Guitarra	70	69	41	15	20	30	20	21	17
Jurel	296579	723733	154219	217734	187369	80663	277568	254426	169537
Lenguado	177	313	256	466	413	243	302	204	153
Lengüeta	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lisa	26314	24189	19472	19137	12121	6975	4233	10549	16185
Lorna	3692	3295	5242	6244	4736	6001	4200	6530	9399
Machete	19014	9085	8929	8018	5527	9856	3483	4984	7037
Merluza	83361	125065	46251	7665	38651	30600	29441	31634	34929
Mero	174	171	102	38	49	76	50	53	42
Mojarrilla	129	127	76	28	37	56	37	39	31
Ojo de Uva	0	0	0	35	58	64	13	175	56
Pámpano	379	373	222	83	108	165	109	115	91
Peje blanco	159	1239	0	1381	1104	1616	259	399	324
Pejerrey	11215	7528	11220	8235	10992	9964	10464	14867	9946
Perico	11159	28025	29787	35651	31456	37078	33755	35333	49473
Pez Espada	4	4	2	1	1	2	1	1	1
Pez Volador	0	0	0	433	550	1226	642	331	295
Pintadilla	335	260	356	303	429	371	316	889	278
Raya Águila	203	200	119	44	58	88	58	61	48
Raya	4026	2034	2502	2292	983	672	1386	974	1185
Robalo	28	28	17	6	8	12	8	9	7
Samasa	3868	137098	6022	5914	4080	308	-	7	8
Sardina	226294	60298	6853	8726	1541	838	89	56	5
Sierra	0	0	0	341	191	138	155	91	219
Tiburón	4307	3618	3433	4458	3730	3894	5231	2393	1606
Tollo	4042	4648	7015	1309	3712	4806	1794	3086	3265
Trambollo	18	18	10	4	5	8	5	5	4
Vocador	15133	14888	8860	3315	4297	6598	4344	4579	3614
Otros	114598	111135	67092	25109	32540	49957	32899	34670	27365
TOTAL PECES	10507043	7823088	8540594	5827435	9237754	8991699	6482581	6655123	6745514

Anexo 4: Desembarques totales de peces marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Atún	5	3	1	1	2	2	65	43	2	2
Ayanque	4	7	7	24	7	0	1	5	55	55
Bagre	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
Barrilete	0	0	1	1	2	2	377	405	4	7
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	47	62	64	53	64	86	18	12	80	99
Caballa	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Cabinza	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Cabrilla	62	94	97	130	99	99	213	521	434	288
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	3	6	6	10	3	6	4	11	14	12
Cojinoba	48	96	72	111	77	57	205	252	191	151
Congrio	30	18	20	10	19	20	14	13	13	35
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	30	17	20	9	18	19	28	27	12	34
Chita	11	6	7	3	7	7	0	0	5	13
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	2	1	2	1	1	2	7	7	1	3
Guitarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jurel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lenguado	6	7	10	3	9	5	8	3	7	15
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0
Lorna	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Machete	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Merluza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mero	287	166	193	90	178	184	96	90	119	330
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	15	14	17	21	32	36	198	159	46	0
Pámpano	23	13	16	7	14	15	9	9	10	27
Peje blanco	186	201	384	802	381	350	1186	2141	1288	0
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pez Espada	329	190	221	103	203	211	176	166	135	378
Pez Volador	44	25	29	14	27	28	0	0	0	50
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Robalo	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sierra	144	87	129	119	132	142	219	732	263	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	81	62	131	189	375	162	177	221	226	317
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	350	203	235	110	217	225	20	19	146	404
TOTAL PECES	1707	1279	1664	1811	1869	1658	3035	4851	3049	2221

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Atún	3	3	4	4	3	1	2	1	1	1
Ayanque	52	54	40	36	36	39	58	74	29	36
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	5	5	3	5	2	2	2	4	2	3
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	117	123	110	110	93	76	87	77	66	72
Caballa	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Cabinza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cabrilla	299	306	327	288	341	333	230	369	363	506
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	9	11	14	34	61	75	60	53	78	78
Cojinoba	152	152	131	254	238	156	223	230	250	241
Congrio	29	39	18	21	66	44	66	42	36	27
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	28	38	17	20	65	43	64	41	36	26
Chita	10	14	6	7	24	16	24	15	13	10
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	2	3	1	2	5	3	5	3	3	2
Guitarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jurel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lenguado	17	24	13	14	33	20	55	117	83	52
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lorna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Machete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merluza	0	0	0	0	0	2	1	26	23	20
Mero	270	367	167	194	626	414	619	400	343	255
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	53	49	41	46	32	20	21	12	18	47
Pámpano	22	30	13	16	51	33	50	32	28	21
Peje blanco	1129	1129	1292	1032	600	667	919	727	707	549
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	309	420	191	222	717	474	709	458	393	290
Pez Volador	41	56	25	30	96	63	95	61	52	121
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sierra	128	89	73	62	97	113	358	120	193	138
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	604	254	420	419	449	522	676	1148	1478	918
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	330	448	204	237	765	505	757	489	420	314
TOTAL PECES	3608	3614	3112	3050	4401	3622	5082	4502	4617	3729

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	0	0	0	6	3	4	18	12	2	25
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Atún	9	0	0	84	107	216	177	70	46	42
Ayanque	84	30	1	0	18	2	11	106	91	78
Bagre	0	0	0	4	10	3	7	119	31	76
Barrilete	0	0	2	4	176	69	77	57	111	21
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	85	135	20	10	1	3	1	0	2	0
Caballa	0	0	2	0	16	0	23	0	10	1
Cabinza	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Cabrilla	512	233	252	269	495	429	149	72	76	146
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	151	51	22	42	102	205	142	165	323	389
Cojinoba	289	108	826	738	468	8	49	163	130	168
Congrio	1	52	42	26	98	83	181	121	102	99
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	80	42	20	8
Corvina	59	9	53	110	133	79	80	207	91	212
Chita	60	0	2	0	1	0	1	1	0	6
Espejo	0	0	0	0	3	0	0	1	14	93
Fortuno	0	0	6	64	15	13	3	9	10	8
Guitarra	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1
Jurel	0	0	1	14	25	34	98	58	20	8
Lenguado	68	52	18	93	73	83	66	81	92	90
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Lisa	0	0	0	17	32	0	15	106	42	134
Lorna	0	0	0	0	4	8	0	5	0	0
Machete	0	0	0	6	0	0	0	0	0	118
Merluza	0	107	0	517	693	251	500	686	528	345
Mero	395	253	433	425	517	547	148	156	210	200
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	40	56	14	233	366	3	29	29	12	31
Pámpano	3	21	47	41	51	150	42	167	127	150
Peje blanco	423	353	441	472	667	506	423	516	580	512
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	26	38	0	93	244	450	357	254	394
Pez Espada	50	75	434	1606	332	70	152	127	150	74
Pez Volador	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	0	0	0	0	2	8	2	1	0	2
Robalo	0	0	0	22	5	0	40	91	81	39
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	261	0
Sierra	8	98	486	399	1093	1493	499	865	364	277
Tiburón	0	0	0	2	2	8	11	0	16	3
Tollo	1330	516	1067	1596	1285	3789	1413	1216	744	905
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	371	8	187	517	338	794	551	455	633	1050
TOTAL PECES	3953	2183	4396	7320	7227	9102	5438	6069	5173	5705

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	72	127	105	53	89	56	90	45	21	93
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	0	0	6	1	7	7	23	12	18	6
Atún	74	22	28	2	13	27	155	19	435	208
Ayanque	114	129	123	11	19	105	441	202	226	438
Bagre	75	106	78	27	29	14	7	11	10	15
Barrilete	13	28	24	0	1	0	223	6	255	27
Bereche	0	0	0	0	0	0	9	0	2	1
Bonito	10	18	2	5	1	0	42	0	4	16
Caballa	3	5	0	0	2	0	124	0	0	112
Cabinza	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cabrilla	242	606	1156	33	277	341	555	303	159	172
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	219	391	306	64	36	144	251	60	0	0
Cojinoba	273	536	328	9	38	37	66	66	305	334
Congrio	112	206	227	16	24	304	431	423	38	52
Corvina Dorada	328	104	72	68	70	105	203	205	938	456
Corvina	41	39	248	48	18	38	106	45	204	115
Chita	18	7	0	0	0	1	6	0	12	11
Espejo	44	36	9	2	91	35	49	19	75	118
Fortuno	17	23	20	1	28	43	18	13	44	7
Guitarra	4	103	715	0	0	1	0	2	0	1
Jurel	14	55	105	62	33	46	173	2	41	94
Lenguado	68	102	182	72	209	103	275	43	74	48
Lengüeta	0	0	0	0	0	17	0	2	1	4
Lisa	189	121	302	45	62	62	472	21	31	1039
Lorna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Machete	9	0	165	0	19	240	13	0	19	5480
Merluza	1819	1472	1145	42	3598	1183	1175	696	2000	1912
Mero	231	329	249	25	99	125	61	27	78	61
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	43	128	57	2	38	2	45	34	54	30
Pámpano	112	74	157	3	8	27	65	59	19	91
Peje blanco	377	837	792	38	224	193	375	114	100	114
Pejerrey	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	561	161	182	3	7	1	188	171	43	54
Pez Espada	85	34	48	5	23	6	15	33	45	1
Pez Volador	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	8	27	99	5	12	22	13	1	6	25
Robalo	26	16	12	14	35	38	15	6	7	10
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	1	0	0	0	12705	0	0	162	536
Sierra	435	201	224	40	120	253	566	90	253	661
Tiburón	1	4	0	0	0	0	6	5	12	8
Tollo	944	770	722	228	535	595	738	233	377	454
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Otros	397	322	570	182	485	292	477	244	419	444
TOTAL PECES	6980	7144	8458	1106	6252	17168	7472	3212	6487	13248

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	58	69	185	280	125	362	1094	28	195	292
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	29	26	20	32	89	192	371	195	92	210
Atún	76	11	347	497	292	219	26	394	400	650
Ayanque	148	146	63	365	482	344	1892	293	262	2741
Bagre	14	14	6	42	18	31	159	74	95	227
Barrilete	51	11	76	201	109	65	394	111	161	156
Bereche	32	18	3	2	0	0	2928	336	281	11519
Bonito	53	5	0	0	0	0	11	0	54	119
Caballa	52	70	0	9	9	3	191	16	31	26
Cabinza	0	0	0	0	1	6	54	128	0	64
Cabrilla	232	591	264	162	397	614	1365	1016	393	555
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	0	221	75	201	430	544	1231	203	380	1745
Cojinoba	219	716	28	23	17	40	39	40	12	44
Congrio	35	227	141	124	171	650	762	386	112	84
Corvina Dorada	267	76	169	402	272	636	978	201	601	171
Corvina	190	9	5	111	140	104	183	42	130	206
Chita	10	1	0	0	36	62	113	6	12	62
Espejo	199	319	261	413	419	118	478	30	566	1752
Fortuno	9	10	5	2	2	5	18	1	9	36
Guitarra	2	0	0	2	3	4	8	12	54	5
Jurel	278	108	24	1428	2720	888	1133	897	656	1483
Lenguado	159	23	23	51	116	131	140	51	40	57
Lengüeta	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	1620	814	6	10	423	239	3159	88	3	2
Lorna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Machete	2934	1003	3035	221	178	1480	3275	224	11257	285
Merluza	3442	3274	452	1581	21	322	3462	2333	207	774
Mero	78	36	40	41	70	73	242	76	65	73
Mojarrilla	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Ojo de Uva	46	48	16	7	21	24	42	24	20	20
Pámpano	89	48	77	74	249	86	175	36	81	658
Peje blanco	133	70	131	247	695	1134	1500	377	82	145
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	243	84	113	162	17	193	23	68	59	37
Pez Espada	1	3	3	20	7	0	0	0	1	6
Pez Volador	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	19	13	3	11	10	38	401	98	125	1546
Robalo	3	5	7	16	12	26	44	7	44	67
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	868	0	0	0	0	20	671	36	2	0
Sierra	724	182	287	521	264	336	482	105	206	786
Tiburón	1	0	0	0	0	0	0	0	0	57
Tollo	415	126	99	355	293	378	495	141	145	180
Trambollo	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Vocador	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
Otros	1144	1207	396	685	1099	1454	5723	605	556	4784
TOTAL PECES	13881	9587	6361	8310	9207	10837	33264	8678	17389	31624

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Tumbes de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	459	451	268	100	130	200	131	139	109
Anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	184	182	108	41	53	80	53	56	44
Atún	609	998	1426	2292	1106	2886	2731	975	917
Ayanque	1723	1180	905	1392	714	846	296	570	552
Bagre	221	218	130	48	63	97	64	67	53
Barrilete	740	1063	0	328	609	2226	263	220	1154
Bereche	1348	1326	789	295	383	588	387	408	322
Bonito	44	131	88	222	151	314	1356	985	4350
Caballa	134	323	60	173	114	97	188	114	170
Cabinza	65	66	113	108	71	61	43	49	69
Cabrilla	1100	503	383	458	319	216	179	332	377
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	2102	1529	692	584	879	313	323	496	453
Cojinoba	99	215	148	99	159	58	18	42	51
Congrio	322	316	188	71	91	140	92	97	77
Corvina Dorada	522	514	306	115	149	228	150	159	125
Corvina	450	245	1	3	430	330	752	1014	183
Chita	53	89	0	9	79	80	62	62	33
Espejo	345	339	202	75	98	154	99	105	82
Fortuno	10	10	6	2	3	5	3	3	3
Guitarra	6	6	4	1	2	3	2	2	2
Jurel	2374	5794	1235	1743	1500	646	2222	2037	1357
Lenguado	68	120	98	179	158	93	116	78	59
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	3859	3547	2855	2806	1777	1023	621	1547	2373
Lorna	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Machete	4494	2147	2110	1895	1306	2329	823	1178	1663
Merluza	1353	2029	751	124	627	497	478	513	567
Mero	144	141	84	31	41	63	41	44	35
Mojarrilla	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Ojo de Uva	0	0	0	27	45	49	10	134	43
Pámpano	121	119	71	26	34	53	35	37	29
Peje blanco	141	1100	0	1226	980	1434	230	354	288
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	570	1432	1522	1822	1608	1895	1725	1806	2528
Pez Espada	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	2095	1059	1302	1193	512	350	721	507	617
Robalo	28	28	17	6	8	12	8	9	7
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	52	14	2	2	0	0	0	0	0
Sierra	0	0	0	296	166	120	134	79	190
Tiburón	40	34	32	41	35	36	49	22	15
Tollo	1327	1527	2304	430	1219	1578	589	1014	1072
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1931	1873	1131	423	548	842	554	584	461
TOTAL PECES	29137	30672	19333	18687	16168	19943	15549	15839	20431

Anexo 5: Desembarques totales de peces marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	5	3	3	2	3	3	6	6	2	5
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	164	95	110	51	101	105	76	72	67	189
Atún	10923	7537	3561	1865	4419	5541	2152	1427	4714	5852
Ayanque	192	312	329	1088	305	1	189	1211	2503	2525
Bagre	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Barrilete	319	962	3335	3601	5577	5539	5914	6356	9595	19506
Bereche	151	88	101	48	94	97	165	155	62	174
Bonito	7855	10388	10871	8940	10705	14566	12585	8708	13455	16741
Caballa	1594	799	2315	1296	2478	919	815	1877	8796	6572
Cabinza	2	3	4	2	2	1	208	185	21	6
Cabrilla	546	829	847	1140	873	868	1028	2509	3813	2525
Cazón	6	4	4	2	4	4	1	1	3	7
Coco	61	143	142	241	81	149	84	253	317	275
Cojinoba	81	161	122	188	129	95	465	573	321	254
Congrio	636	368	427	200	394	409	399	375	264	733
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	280	162	188	88	173	180	73	69	116	323
Chita	6	4	4	2	4	4	3	3	3	7
Espejo	568	330	382	178	352	365	18	17	235	656
Fortuno	50	29	33	15	30	32	14	14	20	57
Guitarra	495	286	332	155	306	317	77	72	204	570
Jurel	6	19	17	15	13	29	135	73	37	95
Lenguado	40	48	68	23	66	37	31	13	48	108
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0
Lisa	200	95	114	80	218	307	392	594	611	948
Lorna	49	31	56	30	56	36	92	93	95	116
Machete	13	28	19	16	21	38	92	46	41	15
Merluza	0	0	0	22	11	15	1	2	16	0
Mero	199	115	134	62	123	128	20	19	82	229
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	47	43	54	66	100	111	31	25	141	0
Pámpano	152	89	102	47	94	97	15	14	63	175
Peje blanco	224	241	461	963	458	421	514	928	1548	0
Pejerrey	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Perico	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pez Espada	475	274	319	149	294	304	53	50	195	547
Pez Volador	37	21	25	12	23	24	1122	1057	0	43
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	154	135	283	529	232	211	162	176	377	0
Robalo	33	19	22	10	21	22	12	12	14	38
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	24	379	152	42	26	18	9	24	799	1674
Sierra	368	221	330	303	337	364	213	712	673	0
Tiburón	57	33	39	18	36	37	22	21	14	66
Tollo	373	285	600	867	1725	743	836	1040	1038	1455
Trambollo	3	2	2	1	2	2	0	0	1	4
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	2782	1611	1869	873	1721	1784	243	229	1160	3206
TOTAL PECES	29171	26192	27777	23230	31607	33923	28278	29024	51464	65698

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	4	6	3	3	10	7	10	6	6	4
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	154	209	95	111	357	236	353	229	196	146
Atún	6781	7339	8907	9176	7754	2605	4462	2745	2816	3286
Ayanque	2391	2470	1847	1633	1672	1784	2681	3385	1321	1652
Bagre	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Barrilete	13821	14249	9277	12330	5188	6210	4658	10046	4760	8635
Bereche	142	193	88	102	330	218	326	211	181	133
Bonito	19703	20756	18484	18549	15633	12749	14615	13008	11105	12140
Caballa	6592	8171	9283	5532	1432	2663	5286	9393	5026	5008
Cabinza	4	5	6	5	3	3	4	6	7	9
Cabrilla	2623	2684	2871	2525	2994	2924	2023	3240	3190	4445
Cazón	6	8	4	4	14	9	14	9	8	6
Coco	201	253	322	792	1413	1721	1384	1231	1792	1798
Cojinoba	255	257	220	428	400	263	376	388	421	406
Congrio	599	813	370	430	1389	917	1374	887	762	567
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	263	358	163	189	612	404	605	391	335	249
Chita	6	8	4	4	14	9	14	9	8	6
Espejo	535	727	331	385	1241	820	1229	793	681	504
Fortuno	46	64	29	33	108	71	107	69	59	44
Guitarra	465	632	287	334	1080	713	1068	690	592	438
Jurel	60	37	141	415	365	544	907	652	593	887
Lenguado	124	175	96	99	236	146	395	836	596	375
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	924	1499	2599	1293	1165	1443	579	329	479	521
Lorna	123	126	106	88	26	21	27	53	53	68
Machete	16	16	23	17	30	15	29	39	25	28
Merluza	0	0	0	0	0	1151	611	17500	15935	13629
Mero	187	254	115	134	434	287	429	277	238	177
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	163	153	126	142	99	63	65	36	56	145
Pámpano	143	195	89	103	332	220	329	212	183	135
Peje blanco	1356	1356	1552	1239	721	802	1103	874	849	659
Pejerrey	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	446	606	276	321	1036	684	1025	662	568	420
Pez Volador	35	47	21	25	81	53	80	52	44	103
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	311	403	396	304	516	471	771	2477	3005	1731
Robalo	31	43	19	22	73	48	72	47	40	30
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	1130	1028	1149	835	3829	2814	711	811	701	425
Sierra	327	227	187	158	247	290	915	307	493	353
Tiburón	54	73	33	39	125	83	124	80	69	141
Tollo	2775	1165	1928	1924	2063	2397	3107	5274	6794	4218
Trambollo	3	4	2	2	7	5	7	5	4	3
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	2618	3556	1618	1881	6074	4010	6010	3880	3331	2492
TOTAL PECES	65418	70167	63068	61606	59104	49874	57887	81141	67324	66017

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	6	0	0	10	51	66	64	45	15	9
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	363	67	245	268	460	174	45	182	158	74
Atún	6631	5229	1798	4316	2357	3052	2146	1676	2796	1618
Ayanque	2046	2603	546	2981	1949	828	565	308	1306	1177
Bagre	2	0	0	12	2	4	3	1	1	2
Barrilete	4554	4550	1843	3167	1312	2900	2109	2394	2492	1296
Bereche	582	0	0	484	554	34	24	62	0	59
Bonito	12597	17080	10293	5085	1152	1740	1267	143	252	555
Caballa	7421	9085	3094	9636	18222	12636	12008	17179	24149	45214
Cabinza	1	20	44	161	227	133	12	18	94	17
Cabrilla	3765	3127	1802	1873	1729	1095	620	1005	881	500
Cazón	52	0	0	0	7	0	6	3	0	0
Coco	2007	2090	968	1052	2252	2010	1083	1195	1591	1966
Cojinoba	284	1863	357	1221	1474	1361	3143	657	432	170
Congrio	1137	593	697	2417	1595	710	310	518	474	295
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	59	59	131	51
Corvina	554	126	427	454	266	134	27	12	8	23
Chita	0	1	27	7	14	10	11	12	22	29
Espejo	1070	934	67	78	100	64	33	0	6	11
Fortuno	170	0	45	83	58	19	30	51	110	68
Guitarra	1310	254	334	271	486	344	317	1480	1142	1427
Jurel	464	2200	5622	6703	31480	8393	19557	22823	13872	27942
Lenguado	411	211	360	178	431	185	449	532	172	168
Lengüeta	0	0	0	42	33	119	40	141	94	65
Lisa	591	1451	2986	3670	4402	4179	1358	2693	3655	6653
Lorna	23	59	77	160	471	269	108	80	154	50
Machete	56	2	135	11	153	0	22	99	171	113
Merluza	16718	26569	9253	19000	14105	18341	21122	11558	14354	9613
Mero	351	224	173	148	53	68	87	218	137	161
Mojarrilla	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Ojo de Uva	82	130	124	57	29	74	124	485	81	502
Pámpano	300	172	114	49	98	149	111	34	63	67
Peje blanco	1203	276	378	293	188	558	307	644	616	1113
Pejerrey	0	4	0	0	10	23	0	102	0	0
Perico	0	0	0	0	70	119	445	398	459	464
Pez Espada	2346	110	100	332	138	87	134	289	278	113
Pez Volador	0	0	351	3143	8188	40	1632	3141	2557	1410
Pintadilla	0	0	0	0	9	6	0	1	0	4
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	3226	607	472	377	345	189	66	288	224	581
Robalo	77	41	4	28	96	25	30	6	4	45
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	158	3222	1606	6993	7722	23122	16320	39954	95522	126694
Sierra	405	397	281	480	879	729	692	418	313	170
Tiburón	0	102	0	105	110	68	125	29	350	1245
Tollo	6746	4653	2391	6868	6519	3865	3642	4998	5781	3918
Trambollo	26	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	2373	103	1623	24343	1914	3787	6852	4844	2422	1911
TOTAL PECES	80108	88155	48637	106556	111711	91711	97105	120775	177339	237563

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	25	43	32	0	0	15	747	23	18	20
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8463
Angelote	87	94	64	28	132	81	882	140	148	70
Atún	568	1032	54	1423	141	62	464	46	1078	304
Ayanque	834	1444	1105	265	502	637	2016	638	1454	841
Bagre	26	3	1	0	0	0	0	2	1	1
Barrilete	153	1	6	55	3	17	101	1517	319	14
Bereche	64	63	45	14	16	157	1643	784	163	104
Bonito	1042	386	483	3	49	42	1242	485	3052	4286
Caballa	30458	19970	11396	546	4715	18005	17970	4255	9888	3116
Cabinza	44	29	30	0	0	2	32	2	47	25
Cabrilla	892	1160	1203	109	7104	3159	3718	702	3764	1129
Cazón	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Coco	1778	2344	2534	1213	2743	3694	7683	2331	31	35
Cojinoba	339	1513	3934	7	444	350	7169	242	4564	2562
Congrio	204	226	263	65	1121	552	1744	489	3948	156
Corvina Dorada	485	47	71	4	2	57	169	53	961	723
Corvina	98	3	22	0	0	9	72	15	99	45
Chita	41	173	27	1	2	0	33	1	110	108
Espejo	6	17	24	1	0	84	111	15	83	15
Fortuno	54	23	29	0	2	11	62	12	7	4
Guitarra	583	3138	2223	282	228	249	1266	127	2645	64
Jurel	15976	11506	10589	1380	10333	21286	34584	8885	55796	34339
Lenguado	207	186	203	219	152	52	187	62	94	36
Lengüeta	58	51	75	84	24	6	136	38	8	3
Lisa	8146	4750	5992	658	615	663	5938	5624	5516	9979
Lorna	108	145	42	6	50	29	411	51	152	43
Machete	144	35	110	42	23	40	129	47	72	36
Merluza	13207	21853	9833	78	5232	15157	29460	13206	33148	43900
Mero	178	191	778	3	1	34	48	13	41	14
Mojarrilla	3	3	0	0	0	0	0	5	4	8
Ojo de Uva	71	347	357	0	8	91	185	5	15	7
Pámpano	65	47	65	0	5	30	642	51	112	154
Peje blanco	351	1940	1550	10	21	104	130	16	88	5
Pejerrey	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0
Perico	289	121	154	57	0	0	761	2824	67	53
Pez Espada	120	53	46	0	1	15	5	40	9	1
Pez Volador	240	194	968	5035	15	976	2215	942	8	215
Pintadilla	0	3	0	0	0	0	0	1	8	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	233	385	404	52	56	673	1932	211	1850	125
Robalo	24	40	9	0	0	1	3	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	216819	168991	179859	44615	245210	442046	346672	263467	768769	955634
Sierra	141	140	184	1	32	217	841	247	502	100
Tiburón	829	1122	540	4	542	358	1689	307	732	622
Tollo	3992	3576	2032	858	5999	1722	5076	1146	3062	1439
Trambollo	0	10	0	0	0	0	0	0	13	15
Vocador	0	0	0	22	0	0	33	11	210	175
Otros	1331	1020	1098	488	905	551	2989	932	2051	1239
TOTAL PECES	300313	248418	238451	57629	286428	511234	481190	310010	904707	1070227

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	20	20	0	0	53	0	52	63	43	69
anchoveta	0	690	38941	170890	51621	247758	746544	351511	3742	511941
Angelote	60	20	7	1	1	2	8	3	7	119
Atún	502	71	811	922	36	438	736	1208	3937	1048
Ayanque	1115	719	196	163	1035	606	1227	234	4686	3245
Bagre	1	1	47	1	0	0	11	16	410	10461
Barrilete	49	21	258	27	0	3	12	288	5375	1989
Bereche	55	124	386	68	122	36	1201	151	2657	8364
Bonito	3690	1966	799	109	486	235	250	356	464	148
Caballa	4819	4070	1106	2281	5286	18985	19470	110791	228446	225289
Cabinza	25	7	0	0	73	0	35	71	6	8
Cabrilla	487	354	821	404	779	787	225	104	412	2136
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Coco	15	1249	616	549	1240	572	258	61	493	593
Cojinoba	1851	100	60	43	71	49	41	3	2	70
Congrio	253	118	32	23	80	107	78	70	112	330
Corvina Dorada	565	15	0	0	4	0	2	0	1	1
Corvina	124	0	0	0	3	3236	18	1	9	9
Chita	116	14	0	0	1	2	23	0	78	112
Espejo	120	134	0	0	125	0	1	273	165	40
Fortuno	8	10	0	0	0	0	0	34	40	2
Guitarra	114	71	66	18	37	28	4	18	33	601
Jurel	54434	47400	28741	11973	99498	220382	187947	183432	313696	56079
Lenguado	34	29	70	30	259	28	4	2	7	105
Lengüeta	1	20	19	5	4	2	0	0	4	1
Lisa	7077	1638	72	89	1627	667	1946	304	4750	3531
Lorna	35	70	62	0	23	48	152	24	4	10
Machete	45	23	680	3463	2506	1604	471	307	4203	9267
Merluza	61183	57421	19689	35369	48659	113014	121271	86575	69306	26299
Mero	17	9	3	0	0	0	1	9	23	5
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	11	0	2	55
Ojo de Uva	2	7	0	0	4	0	2	1	18	6
Pámpano	504	50	1	7	32	41	120	8	220	573
Peje blanco	5	6	59	54	110	142	5	9	23	19
Pejerrey	0	5	0	0	0	0	67	0	0	0
Perico	77	47	169	82	1940	1230	230	108	1881	270
Pez Espada	0	0	13	0	0	0	2	2	8	5
Pez Volador	58	0	2060	4302	781	0	7	1	1811	0
Pintadilla	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	5	22
Raya	105	57	17	3	39	6	50	1013	41	44
Robalo	0	2	0	0	0	0	0	0	9	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	598374	499876	160380	180829	816986	541127	772247	168367	139083	56696
Sierra	61	44	24	19	72	1	19	8	158	296
Tiburón	246	436	341	25	0	182	933	67	534	362
Tollo	760	732	282	57	894	138	278	91	395	173
Trambollo	4	8	0	0	4	0	0	0	1	0
Vocador	163	64	21	4432	12	983	439	26414	88439	208249
Otros	981	1711	3119	2717	65180	196002	100827	187209	289368	144945
TOTAL PECES	738155	619435	259968	418955	1099683	1348441	1957225	1119207	1165108	1273593

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Piura de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	27	26	16	6	8	12	8	8	6
Anchoveta	693927	460763	587329	387497	638329	627239	430116	446385	453500
Angelote	28	28	16	6	8	12	8	8	7
Atún	1829	2997	4283	6885	3322	8670	8203	2928	2756
Ayanque	1677	1149	880	1354	694	823	288	555	537
Bagre	390	384	229	85	111	170	112	118	93
Barrilete	332	476	0	147	273	997	118	98	517
Bereche	1798	1769	1053	394	511	784	516	544	430
Bonito	147	435	292	740	503	1045	4514	3278	14480
Caballa	42582	102413	19005	54858	36184	30744	59472	36261	54048
Cabinza	21	21	36	34	22	19	14	16	22
Cabrilla	1109	507	386	461	322	217	181	334	380
Cazón	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Coco	990	720	326	275	414	148	152	234	213
Cojinoba	144	313	215	144	231	85	26	62	75
Congrio	126	124	74	28	36	55	36	38	30
Corvina Dorada	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Corvina	369	201	1	2	353	271	618	832	150
Chita	25	41	0	4	36	37	29	29	15
Espejo	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	36	35	21	8	10	15	10	11	9
Jurel	189025	461273	98292	138773	119420	51411	176909	162159	108055
Lenguado	23	41	34	61	54	32	40	27	20
Lengüeta	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lisa	8031	7382	5943	5840	3699	2129	1292	3219	4939
Lorna	49	44	70	84	63	80	56	87	126
Machete	8382	4005	3936	3535	2437	4345	1535	2197	3102
Merluza	63219	94846	35075	5813	29312	23206	22327	23990	26489
Mero	4	4	2	1	1	2	1	1	1
Mojarrilla	14	14	8	3	4	6	4	4	3
Ojo de Uva	0	0	0	3	4	5	1	13	4
Pámpano	85	83	50	19	24	37	24	26	20
Peje blanco	12	91	0	101	81	119	19	29	24
Pejerrey	49	33	49	36	48	43	46	65	43
Perico	4062	10201	10842	12976	11450	13496	12286	12861	18007
Pez Espada	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	12	15	33	17	9	8
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	12	12	7	3	4	5	4	4	3
Raya	156	79	97	89	38	26	54	38	46
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	106035	28254	3211	4089	722	393	42	26	2
Sierra	0	0	0	32	18	13	15	9	21
Tiburón	1529	1285	1219	1583	1325	1383	1858	850	570
Tollo	856	985	1486	277	786	1018	380	654	692
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	14607	14371	8552	3200	4148	6369	4193	4420	3488
Otros	61223	59373	35843	13414	17384	26689	17576	18522	14619
TOTAL PECES	1202939	1254787	818885	642875	872407	802188	743103	720952	707553

Anexo 6: Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lambayeque de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	5	3	3	2	3	3	0	0	2	5
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	65	38	44	20	40	42	16	16	27	75
Atún	234	162	76	40	95	119	28	19	101	126
Ayanque	47	76	80	266	75	0	233	1491	612	617
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	13	39	134	145	224	222	48	51	385	783
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	2665	3524	3688	3033	3632	4942	7076	4896	4565	5680
Caballa	325	163	471	264	504	187	203	466	1791	1338
Cabinza	2	3	4	3	2	2	262	233	24	7
Cabrilla	77	117	120	161	124	123	615	1500	540	357
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	28	65	65	110	37	68	107	322	145	126
Cojinoba	157	312	236	364	250	184	375	463	623	491
Congrio	1	1	1	0	1	1	9	8	0	1
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	38	22	25	12	23	24	0	0	16	44
Chita	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Espejo	3	2	2	1	2	2	2	2	1	4
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	117	68	78	37	72	75	41	38	48	134
Jurel	0	1	1	1	1	2	8	4	2	6
Lenguado	2	2	3	1	3	2	3	1	2	5
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	5	2	3	2	6	8	180	273	16	25
Lorna	126	80	142	78	144	93	148	148	242	297
Machete	10	20	14	12	15	28	2	1	30	11
Merluza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mero	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	6	3	4	2	4	4	4	3	2	7
Peje blanco	1	1	2	4	2	2	1	2	6	0
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	1	2	2	1	0	1	0	1	2	1
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	46	40	85	158	69	63	160	175	113	0
Robalo	39	22	26	12	24	25	20	19	16	44
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	20	321	129	36	22	15	1	2	677	1419
Sierra	6	3	5	5	5	6	30	100	10	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	190	145	305	440	877	377	477	593	528	739
Trambollo	2	1	1	1	1	1	0	0	1	2
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1131	655	760	355	700	726	17	16	472	1304
TOTAL PECES	5362	5893	6509	5566	6957	7347	10068	10844	10999	13648

Desembarques totales de peces marinos en Tm - Lambayeque de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	4	6	3	3	10	7	10	6	6	4
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	61	83	38	44	142	94	140	91	78	58
Atún	145	157	191	197	166	56	96	59	60	71
Ayanque	584	604	451	399	409	436	655	827	323	404
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	555	572	372	495	208	249	187	403	191	347
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	6685	7042	6271	6293	5304	4325	4959	4413	3768	4119
Caballa	1342	1664	1890	1126	292	542	1076	1912	1023	1020
Cabinza	4	6	7	6	3	4	5	7	8	10
Cabrilla	371	380	406	357	424	414	286	459	451	629
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	92	115	147	361	645	785	631	561	818	820
Cojinoba	495	497	427	829	776	509	728	752	816	786
Congrio	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	36	48	22	26	83	55	82	53	45	34
Chita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espejo	3	4	2	2	7	5	7	4	4	3
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	110	149	68	79	255	168	252	163	140	103
Jurel	4	3	10	28	25	37	62	44	40	60
Lenguado	5	7	4	4	10	6	17	35	25	16
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	24	39	68	34	30	38	15	9	12	14
Lorna	314	322	272	225	67	54	70	136	135	175
Machete	12	12	17	12	22	11	21	29	19	21
Merluza	0	0	0	0	0	2	1	32	29	25
Mero	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	6	7	3	4	13	8	13	8	7	5
Peje blanco	5	5	6	5	3	3	4	3	3	2
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	2	2	2	1	3	4	3	5	4	5
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	93	120	118	91	154	141	230	740	898	517
Robalo	36	50	23	26	84	56	83	54	46	35
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	958	871	974	708	3246	2385	603	687	594	360
Sierra	5	3	3	2	4	4	14	5	7	5
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	1410	592	980	978	1048	1218	1579	2680	3452	2143
Trambollo	2	3	1	1	5	3	4	3	3	2
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1064	1446	658	765	2470	1631	2444	1578	1355	1013
TOTAL PECES	14428	14810	13435	13102	15912	13252	14280	15760	14361	12807

Desembarques totales de peces marinos en Tm - Lambayeque de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	0	23	0	0	0	1	2	12	5	0
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	71	53	80	56	102	120	55	111	43	139
Atún	299	122	0	96	0	0	0	0	1	1
Ayanque	449	328	345	2586	3272	701	1273	1404	1314	1325
Bagre	0	0	0	0	0	0	1	0	47	4
Barrilete	413	152	9	48	0	0	0	21	1	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	5734	6131	1564	1490	939	434	150	91	214	288
Caballa	257	550	2991	1762	5144	2143	1778	2147	5049	6828
Cabinza	24	20	0	656	108	67	13	143	34	21
Cabrilla	141	389	598	825	1370	375	199	206	646	150
Cazón	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Coco	976	1026	345	1893	2214	1152	1285	1599	2543	1908
Cojinoba	142	1620	2940	1389	826	1286	271	978	1570	20
Congrio	3	0	2	11	65	6	4	12	9	2
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	26	25	71	5	0	0	0	0	0	0
Chita	0	0	0	0	5	35	23	65	13	8
Espejo	18	0	0	12	12	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0
Guitarra	279	100	46	195	181	233	235	449	399	427
Jurel	75	66	378	301	1990	569	1209	626	1409	1413
Lenguado	29	13	2	40	27	15	11	33	127	237
Lengüeta	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
Lisa	10	38	102	1881	1808	1030	700	975	1789	2309
Lorna	165	261	9	201	803	273	81	365	211	154
Machete	19	78	14	6	2	4	2	0	1	4
Merluza	14	64	21	9	75	43	40	6	10	67
Mero	0	0	1	0	5	0	1	1	0	0
Mojarrilla	0	0	0	0	0	0	9	4	0	6
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0
Pámpano	20	0	6	15	20	30	30	13	1	0
Peje blanco	0	0	5	0	1	2	14	0	0	0
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	0	0	0	0	0	20	16	23	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Pintadilla	0	23	0	0	2	20	33	19	8	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	645	448	0	0	884	1039	521	723	1183	1392
Robalo	37	53	51	80	119	59	16	8	12	35
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	182	2240	1197	488	754	86	147	2331	14380	9718
Sierra	1	14	2	112	34	5	21	10	0	5
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	1971	2279	2306	5660	2490	1642	911	1387	3320	1185
Trambollo	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	85	113	685	865	224	29	38	19	20	63
TOTAL PECES	12085	16231	13770	20686	23477	11404	9100	13775	34383	27709

Desembarques totales de peces marinos en Tm - Lambayeque de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	1	19	11	0	0	0	0	0	3	0
anchoveta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angelote	106	259	1045	46	35	304	706	196	71	38
Atún	0	0	5	254	0	0	0	0	5	0
Ayanque	1107	1856	1290	872	3278	909	187	606	617	600
Bagre	3	5	21	0	0	0	81	0	47	10
Barrilete	0	1	3	122	641	0	0	28	123	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	2	0	23	0
Bonito	1052	639	953	1024	1082	336	128	757	17838	3571
Caballa	1773	3855	4254	1128	644	790	614	1254	3728	501
Cabinza	81	41	0	0	0	0	5	0	51	60
Cabrilla	410	1032	996	578	3533	2299	282	10	737	292
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	1040	2261	2495	486	5717	16507	1813	996	50	313
Cojinoba	60	1389	2096	1115	2883	3789	486	0	2769	1063
Congrio	54	12	115	0	0	0	0	0	2638	146
Corvina Dorada	2	0	8	0	0	0	0	0	27	4
Corvina	42	13	0	0	0	0	0	0	2	3
Chita	9	33	36	12	84	136	199	0	6	49
Espejo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	295	1450	596	147	290	980	477	78	209	315
Jurel	801	400	527	1806	1177	152	338	392	311	1060
Lenguado	127	91	22	12	42	16	176	62	109	9
Lengüeta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	3970	5717	3774	1365	3977	4475	3215	346	570	1315
Lorna	331	391	89	0	2450	2058	313	0	568	277
Machete	487	5	0	0	0	0	0	0	0	1
Merluza	316	179	25	0	0	52	177	146	140	292
Mero	1	16	322	0	0	3	259	0	0	0
Mojarrilla	5	28	37	0	0	0	326	0	56	8
Ojo de Uva	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	0	19	14	0	47	106	74	77	160	110
Peje blanco	16	2	272	0	0	360	26	25	0	4
Pejerrey	6	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Perico	0	0	31	136	0	0	0	156	15	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	16	0	5	0
Pintadilla	4	125	23	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	1603	2199	2157	656	1231	3042	4109	1984	3830	6860
Robalo	21	47	15	0	0	1	7	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	12076	18069	26393	14079	65700	16523	11125	10585	1694	680
Sierra	3	13	38	0	0	18	97	32	133	162
Tiburón	1	5	13	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	2122	3801	4222	1805	5147	2873	2063	1199	4179	4463
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	38	99	101	10	3	69	137	0	46	411
TOTAL PECES	27964	44072	52000	25653	97961	55798	27438	18929	40768	22618

Desembarques totales de peces marinos en Tm - Lambayeque de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	0	0	12	7	7	11	22	6	4	1
anchoveta	0	0	0	0	0	6	7529	0	0	0
Angelote	9	2	22	71	39	12	12	3	19	17
Atún	0	0	40	18	0	0	0	2	121	0
Ayanque	1760	764	3533	3416	2503	2826	1142	1106	644	853
Bagre	0	1	70	133	166	81	132	51	280	77
Barrilete	0	0	211	1	0	0	0	91	891	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	14	28	3	51
Bonito	6685	10543	12513	17015	10374	1896	48	1633	332	11
Caballa	2741	3432	2011	4929	5257	644	468	3049	420	1
Cabinza	6	12	158	202	8	54	36	14	0	0
Cabrilla	101	171	1127	681	297	1924	1157	284	284	357
Cazón	0	13	45	89	62	17	39	23	31	7
Coco	80	1226	2219	1988	963	761	1432	643	239	922
Cojinoba	1788	495	375	143	169	411	131	0	0	0
Congrio	640	0	3	0	2	2	0	10	1	1
Corvina Dorada	0	0	1	0	2	0	0	4	13	0
Corvina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chita	0	15	147	122	64	102	91	55	83	119
Espejo	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fortuno	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Guitarra	293	103	22	20	42	13	8	25	21	10
Jurel	5351	4328	2954	4870	3891	4784	1103	1236	531	237
Lenguado	57	49	24	37	26	25	12	5	15	34
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	2236	298	2398	3218	6734	1863	2419	3037	2774	2731
Lorna	183	608	555	1043	1604	2049	906	342	22	38
Machete	0	0	3	10	18	34	138	6	48	10
Merluza	164	52	8	0	495	30	1	7	1	0
Mero	0	1	1	2	1	2	3	2	4	7
Mojarrilla	3	0	170	262	209	136	99	53	9	49
Ojo de Uva	0	0	1	0	2	0	1	1	0	3
Pámpano	58	0	92	284	155	254	66	39	207	288
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	197	0	16	8	0	74	0	5	136	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	1	0	3	9	8	10	22	5	0	0
Raya Águila	0	0	840	648	778	363	193	115	37	0
Raya	2040	1642	173	68	131	109	100	236	215	76
Robalo	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	782	1392	8712	6021	4814	5979	643	1298	14	2
Sierra	74	4	38	51	24	2	0	12	72	72
Tiburón	1	4	12	13	13	33	17	13	18	19
Tollo	1509	1075	955	605	424	530	148	111	365	119
Trambollo	0	0	2	1	0	2	1	3	0	1
Vocador	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Otros	716	277	588	745	322	243	168	196	411	231
TOTAL PECES	27475	26507	40056	46731	39608	25282	18303	13753	8266	6348

Desembarques totales de peces marinos en Tm - Lambayeque de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	10	10	6	2	3	4	3	3	2
Anchoveta	3286	2182	2781	1835	3023	2970	2037	2114	2147
Angelote	10	10	6	2	3	4	3	3	2
Atún	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayanque	2069	1418	1086	1671	857	1016	356	684	663
Bagre	192	189	113	42	55	84	55	58	46
Barrilete	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bereche	6	6	4	1	2	3	2	2	1
Bonito	116	345	232	587	399	829	3582	2602	11491
Caballa	832	2001	371	1072	707	601	1162	708	1056
Cabinza	81	82	139	134	88	76	53	61	85
Cabrilla	1490	682	518	620	433	292	243	449	511
Cazón	16	16	10	3	5	7	5	5	4
Coco	2012	1463	662	559	841	300	309	475	433
Cojinoba	214	464	319	214	343	126	38	92	111
Congrio	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chita	71	120	0	12	106	107	83	83	44
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	10	10	6	2	3	4	3	3	3
Jurel	2081	5079	1082	1528	1315	566	1948	1785	1190
Lenguado	13	24	20	36	31	19	23	16	12
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	10187	9364	7538	7409	4692	2700	1639	4084	6266
Lorna	684	611	972	1158	878	1112	779	1211	1742
Machete	143	68	67	60	42	74	26	38	53
Merluza	5	8	3	0	2	2	2	2	2
Mero	7	7	4	1	2	3	2	2	2
Mojarrilla	58	57	34	12	16	25	16	17	14
Ojo de Uva	0	0	0	1	2	2	0	6	2
Pámpano	119	117	70	26	34	52	34	36	29
Peje blanco	1	7	0	8	6	9	1	2	2
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	136	342	363	435	384	452	412	431	603
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	19	15	20	17	24	21	18	50	16
Raya Águila	99	97	58	21	28	43	28	30	23
Raya	823	416	511	468	201	137	283	199	242
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	429	114	13	17	3	2	0	0	0
Sierra	0	0	0	7	4	3	3	2	5
Tiburón	110	92	87	114	95	99	133	61	41
Tollo	1005	1155	1744	325	923	1195	446	767	812
Trambollo	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	91	88	53	20	26	39	26	27	22
TOTAL PECES	26427	26661	18892	18419	15576	12978	13753	16108	27677

Anexo # 7: Desembarques totales de peces marinos en Tm en La Libertad de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
anchoveta	14	395	525	1222	1417	1933	622	1706	24272	63967
Angelote	6	3	4	2	4	4	0	0	2	7
Atún	2	1	0	0	1	1	514	341	1	1
Ayanque	17	27	29	95	27	0	31	195	218	219
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	9	28	98	106	164	163	1585	1704	282	574
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	3330	4404	4608	3790	4538	6175	21138	14626	5704	7097
Caballa	2	1	4	2	4	1	462	1063	14	10
Cabinza	5	7	9	6	5	4	74	66	51	14
Cabrilla	21	32	33	44	34	34	128	313	148	98
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	36	85	84	143	48	89	135	405	189	164
Cojinoba	35	69	52	81	55	41	646	797	138	109
Congrio	54	31	36	17	33	35	14	13	22	62
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	3	2	2	1	2	2	0	0	1	4
Chita	24	14	16	7	15	15	7	7	10	27
Espejo	9	5	6	3	5	6	0	0	4	10
Fortuno	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2
Guitarra	24	14	16	7	15	15	1	1	10	27
Jurel	0	1	1	1	1	2	70	38	2	5
Lenguado	3	3	5	2	5	3	2	1	3	7
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Lisa	2	1	1	1	3	4	7	11	7	11
Lorna	624	393	702	383	710	461	299	300	1194	1465
Machete	2	4	2	2	3	5	103	52	5	2
Merluza	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0
Mero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	11	7	8	3	7	7	8	8	5	13
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Peje blanco	7	8	15	31	15	13	3	5	50	0
Pejerrey	0	1	2	0	0	1	19	12	2	2
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Pez Volador	9	5	6	3	6	6	2	2	0	11
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	18	15	32	61	27	24	121	132	43	0
Robalo	14	8	9	4	8	9	9	8	6	16
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	1	20	8	2	1	1	13	36	41	87
Sierra	5	3	5	4	5	5	0	1	10	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	113	87	182	263	524	226	315	393	315	442
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	182	106	123	57	113	117	414	390	76	210
TOTAL PECES	4584	5782	6625	6344	7798	9405	26747	22632	32827	74664

Desembarques totales de peces marinos en Tm - La Libertad de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anchoveta	109011	165021	220367	218500	291891	238509	280907	323548	337973	295089
Angelote	5	7	3	4	13	8	13	8	7	5
Atún	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
Ayanque	208	215	160	142	145	155	233	294	115	144
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	406	419	273	363	153	183	137	295	140	254
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	8353	8799	7836	7863	6627	5405	6196	5514	4708	5146
Caballa	10	13	14	9	2	4	8	14	8	8
Cabinza	9	12	15	12	7	8	10	15	17	21
Cabrilla	102	104	111	98	116	113	78	126	124	172
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	120	150	191	471	841	1024	824	733	1067	1070
Cojinoba	109	110	95	184	172	113	161	166	181	174
Congrio	51	69	31	36	118	78	117	75	65	48
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	3	4	2	2	7	5	7	5	4	3
Chita	22	30	14	16	51	34	51	33	28	21
Espejo	8	11	5	6	19	13	19	12	11	8
Fortuno	1	2	1	1	3	2	3	2	2	1
Guitarra	22	30	14	16	52	34	51	33	29	21
Jurel	3	2	8	22	20	29	49	35	32	47
Lenguado	9	12	7	7	16	10	27	58	41	26
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	11	18	31	16	14	17	7	4	6	6
Lorna	1549	1586	1343	1108	331	264	344	671	668	861
Machete	2	2	3	2	4	2	4	5	3	4
Merluza	0	0	0	0	0	59	31	889	810	693
Mero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	11	14	7	8	25	16	24	16	14	10
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peje blanco	43	43	50	40	23	26	35	28	27	21
Pejerrey	2	2	2	2	1	0	2	4	3	3
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
Pez Volador	9	12	5	6	20	13	20	13	11	25
Pintadilla	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	36	46	45	35	59	54	89	284	345	199
Robalo	13	17	8	9	30	19	29	19	16	12
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	59	53	60	43	198	146	37	42	36	22
Sierra	5	3	3	2	4	4	13	5	7	5
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	843	354	586	584	627	728	944	1602	2064	1281
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	172	233	106	123	398	263	394	254	218	163
TOTAL PECES	121209	177395	231398	229732	301990	247339	290867	334804	348781	305565

Desembarques totales de peces marinos en Tm - La Libertad de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	0	0	0	8	0	0	1	0	0	0
anchoveta	507413	399160	82836	8370	17731	50995	30141	756	0	368
Angelote	1	9	0	0	4	28	2	5	1	12
Atún	3	0	0	1184	445	68	25	382	106	0
Ayanque	59	38	235	453	337	290	172	578	68	253
Bagre	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0
Barrilete	0	0	156	1186	194	25	0	243	35	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	3792	5880	7290	5819	2514	541	351	221	8	1
Caballa	1	6	22	14237	1765	1340	1868	1475	3827	2364
Cabinza	11	85	21	47	85	21	19	24	7	17
Cabrilla	32	204	82	112	355	241	291	78	9	6
Cazón	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Coco	696	1017	1108	2719	2384	1611	1571	762	706	957
Cojinoba	154	447	386	1112	2578	456	189	848	48	4
Congrio	139	59	15	68	65	18	8	33	3	0
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	15	0	3	0	1	0	0	2	0	0
Chita	2	21	9	10	38	6	9	1	3	3
Espejo	19	0	2	3	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	5	0	10	0	0	0	0	0
Guitarra	44	33	0	0	16	33	14	3	0	0
Jurel	86	41	214	971	23774	334	490	27035	35428	1979
Lenguado	24	28	14	23	15	7	12	6	7	9
Lengüeta	0	0	0	0	7	25	5	0	0	0
Lisa	13	9	28	71	81	13	13	98	0	93
Lorna	551	673	803	854	1238	985	500	511	135	248
Machete	6	0	20	431	14	106	21	23	38	16
Merluza	272	667	1206	28223	13657	1529	1072	109	15427	669
Mero	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	13	6	15	36	49	67	13	1	1	0
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	1	0	0	4	2	2	4	0	0	0
Peje blanco	50	13	1	0	3	1	0	0	0	0
Pejerrey	8	5	3	20	0	1	28	0	0	0
Perico	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0
Pez Espada	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	16	23	15	3	2	1	0	0	0
Pintadilla	1	2	0	0	1	1	0	1	0	4
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	61	115	99	312	214	223	152	146	122	314
Robalo	9	12	31	40	48	41	25	36	32	23
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	24	0	35	14385	9044	743	975	72561	65526	52892
Sierra	4	11	0	0	2	2	10	2	0	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Tollo	1558	1510	980	3273	1980	1079	421	716	283	360
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	42	19	55	38131	3653	87	235	4987	476	1756
TOTAL PECES	515105	410086	95699	122120	82309	60924	38646	111647	122299	62348

Desembarques totales de peces marinos en Tm - La Libertad de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	0	0	0	0	0	0	3	7	0	0
anchoveta	105	37538	164326	11778	0	2224	35065	959	78379	50204
Angelote	14	5	3	6	5	6	3	3	16	0
Atún	4	0	0	16	0	0	0	0	116	0
Ayanque	185	192	19	66	122	9	0	6	10	24
Bagre	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0
Barrilete	0	0	1	111	102	0	0	55	277	0
Bereche	0	0	0	0	3	0	19	0	0	0
Bonito	479	67	54	449	907	0	475	427	2104	1422
Caballa	3410	769	223	15	66	2	69	15	9	4
Cabinza	17	33	33	0	0	0	0	1	0	0
Cabrilla	4	13	115	0	1	4	0	0	1	0
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	573	1169	866	220	133	186	101	413	4	0
Cojinoba	48	49	273	7	49	53	92	98	409	248
Congrio	5	0	2	0	0	0	0	68	85	170
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0
Corvina	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Chita	1	2	22	9	6	5	2	14	0	0
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Guitarra	0	0	3	0	0	0	3	1	0	0
Jurel	571	3465	357	3	178	4	23	54	55	18
Lenguado	14	20	5	3	33	47	54	5	22	13
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	43	63	103	116	20	26	53	2	200	0
Lorna	117	353	109	96	166	93	9	61	133	104
Machete	6	39	36	1	0	0	0	0	0	0
Merluza	195	148	112	0	2	15	25	49	11	37
Mero	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	3	14	15	3	19	4	0	1	8	0
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pámpano	0	0	0	2	5	1	8	13	4	0
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0
Perico	2	0	2	72	6	0	0	87	2	0
Pez Espada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pintadilla	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	292	269	344	83	90	29	50	209	95	111
Robalo	23	27	16	3	2	1	4	1	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	57715	49665	50890	2392	257	726	13535	101075	7155	23384
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón	0	0	23	1	0	0	0	31	111	0
Tollo	269	506	588	586	335	93	138	202	139	63
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	75	125	962	1	10	11	177	3	110	111
TOTAL PECES	64174	94536	219513	16041	2518	3542	49918	103860	89457	75913

Desembarques totales de peces marinos en Tm - La Libertad de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
anchoveta	68218	104972	89122	152229	294018	466834	770005	535413	15008	397955
Angelote	2	18	6	0	5	1	14	1	1	2
Atún	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ayanque	8	35	26	15	53	8	45	7	187	20
Bagre	0	0	0	423	120	0	0	0	2	2
Barrilete	0	0	15	2	0	0	0	9	3	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Bonito	2530	2246	891	240	229	21	9	8510	56	1
Caballa	55	535	205	366	2527	62	3	9969	11476	50430
Cabinza	0	2	0	0	5	0	42	15	7	13
Cabrilla	0	0	17	0	2	0	7	4	1	1
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Coco	5	437	98	20	206	46	351	24	30	17
Cojinoba	251	17	0	73	9	0	36	4	0	5
Congrio	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chita	2	8	0	0	4	3	22	7	33	19
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	0	1	1	0	0	0	0	1	2	1
Jurel	345	2152	423	3030	3058	15615	14848	51545	9961	1578
Lenguado	1	1	0	12	31	12	51	1	4	12
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	52	0	721	60	715	61	158	142	541	102
Lorna	58	19	41	0	430	24	341	10	21	19
Machete	0	0	0	4	0	0	59	73	165	2
Merluza	5	3743	2	88	1333	1687	22	1823	1432	0
Mero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	1	1	1	0	103	2	42	0	10	3
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	0	0	11	0	0	0	0	3	15	6
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	0	0	31	0	29	0	61	310	500	32
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pez Volador	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	3	1	2	0	0	6	27	3	2	5
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	9	60	18
Raya	91	160	144	2	92	8	44	1	3	1
Robalo	0	13	1	0	0	0	0	1	1	1
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	59248	68774	36924	11765	8960	39259	9433	25655	79198	29505
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
Tiburón	0	17	185	0	0	0	0	131	354	177
Tollo	168	167	370	120	130	20	218	19	62	6
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	13	7468	0	11	956	426	155	65880	188804	45051
TOTAL PECES	131078	190787	129242	168460	313015	524095	795993	699572	307958	524985

Desembarques totales de peces marinos en Tm - La Libertad de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anchoveta	756293	502174	640114	422322	695697	683611	468772	486503	494257
Angelote	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Atún	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayanque	29	20	15	24	12	14	5	10	9
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	4	13	9	22	15	32	137	99	439
Caballa	3228	7764	1441	4159	2743	2331	4509	2749	4097
Cabinza	27	27	46	44	29	25	17	20	28
Cabrilla	4	2	1	2	1	1	1	1	1
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	255	185	84	71	106	38	39	60	55
Cojinoba	21	45	31	21	34	12	4	9	11
Congrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chita	9	15	0	2	13	13	10	10	5
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jurel	10960	26746	5699	8047	6924	2981	10258	9403	6265
Lenguado	15	26	21	39	34	20	25	17	13
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	432	397	320	314	199	115	70	173	266
Lorna	91	81	129	153	116	147	103	160	230
Machete	37	18	17	16	11	19	7	10	14
Merluza	280	420	155	26	130	103	99	106	117
Mero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	9	9	6	2	3	4	3	3	2
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perico	337	847	900	1077	951	1121	1020	1068	1495
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	21	16	22	19	27	23	20	55	17
Raya Águila	10	10	6	2	3	4	3	3	2
Raya	124	63	77	71	30	21	43	30	36
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	10041	2675	304	387	68	37	4	2	0
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón	124	104	99	129	108	112	151	69	46
Tollo	239	275	415	77	220	284	106	183	193
Trambollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	4389	4256	2570	962	1246	1913	1260	1328	1048
TOTAL PECES	786982	546191	652483	437989	708721	692982	486667	502072	508647

Anexo # 8: Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0
anchoveta	122	3329	4425	10296	11937	16287	48518	133068	204474	538883
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	2205	1522	719	377	892	1119	854	566	952	1181
Ayanque	16	26	27	89	25	0	79	503	205	207
Bagre	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Barrilete	75	227	788	851	1318	1309	2384	2563	2268	4610
Bereche	0	0	0	0	0	0	121	114	0	0
Bonito	3123	4130	4322	3555	4256	5791	9919	6863	5349	6656
Caballa	93	47	136	76	145	54	3203	7374	515	385
Cabinza	70	100	132	87	70	54	2187	1942	774	212
Cabrilla	35	54	55	74	57	56	264	643	248	164
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	5	12	12	20	7	12	35	107	26	23
Cojinoba	309	614	464	716	492	363	1054	1300	1225	967
Congrio	2	1	2	1	1	1	11	10	1	3
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	38	22	26	12	24	24	9	9	16	44
Chita	32	18	21	10	20	20	4	4	13	37
Espejo	5	3	4	2	3	3	0	0	2	6
Fortuno	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Guitarra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jurel	2	5	4	4	3	8	331	180	10	25
Lenguado	6	7	10	3	10	6	15	6	7	16
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Lisa	2	1	1	1	3	4	33	51	7	11
Lorna	711	448	800	437	809	525	1439	1443	1361	1670
Machete	2063	4393	3015	2592	3318	6009	16245	8145	6491	2323
Merluza	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
Mero	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mojarrilla	4	2	2	1	2	2	3	3	1	4
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pámpano	8	4	5	2	5	5	15	14	3	9
Peje blanco	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
Pejerrey	19	28	97	19	23	45	126	82	80	86
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	1048	987	0	0
Pintadilla	11	18	16	11	3	5	18	26	15	11
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	3	3	6	11	5	4	25	28	8	0
Robalo	19	11	13	6	12	12	8	7	8	22
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	16	249	100	28	17	12	74	208	525	1099
Sierra	2	1	1	1	2	2	13	43	3	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	5	4	8	11	23	10	78	96	14	19
Trambollo	26	15	17	8	16	17	2	1	11	30
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	343	199	230	108	212	220	809	762	143	395
TOTAL PECES	9373	15493	15458	19410	23710	31979	88934	167158	224757	559102

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anchoveta	918348	1390199	1856451	1840725	2458994	2009282	2366457	2725678	2847205	2485931
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	1369	1482	1798	1852	1565	526	901	554	569	663
Ayanque	196	202	151	134	137	146	220	277	108	135
Bagre	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Barrilete	3266	3367	2192	2914	1226	1468	1101	2374	1125	2041
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	7834	8252	7349	7375	6215	5069	5811	5172	4415	4827
Caballa	386	478	543	324	84	156	309	550	294	293
Cabinza	137	181	230	187	99	118	153	229	258	321
Cabrilla	170	174	186	164	194	190	131	210	207	289
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	16	21	26	65	116	141	113	101	147	147
Cojinoba	973	978	840	1631	1527	1002	1432	1479	1606	1547
Congrio	2	3	1	2	5	3	5	3	3	2
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	36	49	22	26	83	55	82	53	46	34
Chita	30	41	18	22	69	46	69	44	38	28
Espejo	5	7	3	4	12	8	12	8	6	5
Fortuno	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Guitarra	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Jurel	16	10	37	108	95	141	236	169	154	230
Lenguado	18	26	14	15	35	22	58	123	88	55
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	11	17	30	15	14	17	7	4	6	6
Lorna	1766	1808	1531	1263	377	301	392	765	761	982
Machete	2574	2592	3711	2681	4756	2407	4576	6279	4051	4439
Merluza	0	0	0	0	0	1	1	22	20	17
Mero	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Mojarrilla	3	5	2	2	8	5	8	5	4	3
Ojo de Uva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	7	10	4	5	17	11	16	11	9	7
Peje blanco	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Pejerrey	94	94	93	74	67	23	87	176	157	147
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	16	13	17	12	23	33	25	44	29	40
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	6	8	8	6	11	10	16	51	62	36
Robalo	18	25	11	13	42	28	42	27	23	17
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	742	675	755	548	2514	1847	467	532	460	279
Sierra	1	1	1	1	1	1	4	1	2	2
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	37	15	25	25	27	32	41	70	90	56
Trambollo	25	34	15	18	58	38	57	37	32	23
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	323	438	199	232	749	494	741	478	411	307
TOTAL PECES	938427	1411211	1876265	1860444	2479126	2023627	2383576	2745532	2862391	2502910

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	0	0	0	25	1	0	0	1	0	0
anchoveta	3883268	3227338	898173	253850	863167	915349	651364	106571	19789	381535
Angelote	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0
Atún	1913	1129	210	429	799	0	336	248	646	11
Ayanque	3	9	272	834	232	100	116	172	80	44
Bagre	5	0	0	3	1	1	3	3	1	6
Barrilete	2160	1042	83	415	369	0	87	256	419	26
Bereche	0	0	0	1020	0	0	0	0	0	0
Bonito	6953	1963	6158	2300	391	116	19	34	195	99
Caballa	223	279	608	23212	31625	3362	20184	18854	53457	25371
Cabinza	530	431	1012	2294	623	136	82	213	515	405
Cabrilla	289	74	198	203	264	60	169	102	221	135
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	25	31	282	326	351	490	193	566	347	156
Cojinoba	1540	3340	3671	2535	631	590	1494	5148	1912	554
Congrio	1	2	5	16	33	9	8	7	19	20
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	29	17	0	1
Corvina	55	34	39	52	6	18	3	26	18	15
Chita	50	14	44	16	6	11	19	34	1	14
Espejo	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
Guitarra	4	0	0	0	0	1	1	0	0	5
Jurel	419	352	719	6008	45445	3547	7555	302160	250383	29784
Lenguado	43	71	23	98	46	55	74	158	174	160
Lengüeta	0	0	0	6	1	1	0	1	0	0
Lisa	5	7	65	166	177	107	100	238	429	253
Lorna	860	763	713	2148	2892	2202	960	1627	1617	2038
Machete	4097	7632	18541	22722	5335	1009	531	1471	2698	450
Merluza	3	5	37	17860	11037	484	265	433	165418	20226
Mero	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1
Mojarrilla	2	1	8	11	2	15	1	24	21	139
Ojo de Uva	0	0	1	0	1	1	0	1	1	7
Pámpano	3	0	21	40	32	9	4	8	11	12
Peje blanco	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Pejerrey	473	98	206	2	428	337	265	1110	508	327
Perico	0	0	0	0	0	7	35	41	0	7
Pez Espada	0	0	1	0	0	1	4	4	0	0
Pez Volador	0	0	0	4612	0	0	0	0	492	0
Pintadilla	112	45	67	59	23	17	43	11	34	34
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	11	17	21	24	35	60	92	49	103	186
Robalo	27	6	45	25	13	9	3	5	9	10
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	64	586	3217	24191	36136	22210	103599	500194	531491	1176457
Sierra	0	1	6	14	28	45	20	12	5	0
Tiburón	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Tollo	19	34	105	451	209	176	535	305	169	263
Trambollo	91	6	23	4	1	1	36	4	7	18
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	4	11	655	48391	2274	46	569	14378	19514	6325
TOTAL PECES	3903252	3245322	935235	414366	1002615	950584	788801	954488	1050704	1645095

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	0	0	11	33	1	0	3	0	0	0
anchoveta	6757	37048	155874	24600	0	443067	2139867	388606	1593468	2282939
Angelote	2	4	1	0	0	0	1	1	1	9
Atún	0	19	132	1131	10	0	5	6	75	0
Ayanque	38	78	94	586	190	348	335	61	118	16
Bagre	4	6	12	4	1	0	4	2	2	0
Barrilete	0	0	0	210	6	0	0	264	62	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	182	155	384	985	177	75	42	2348	1686	2753
Caballa	11179	3884	2812	810	19280	904	9781	1494	2112	365
Cabinza	389	869	364	1	0	3	17	8	222	47
Cabrilla	76	62	69	7	74	68	42	30	163	83
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	112	205	949	432	111	106	50	664	4	24
Cojinoba	272	2016	4954	1	105	471	2505	1178	628	222
Congrio	41	22	53	0	0	0	7	1	2153	1296
Corvina Dorada	0	0	34	0	0	0	0	0	8	15
Corvina	30	28	9	10	0	0	4	0	0	0
Chita	5	14	20	0	1	1	39	5	6	24
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6
Guitarra	1	0	711	0	1	0	1	0	5	1
Jurel	10659	5165	7935	1591	3452	156	323	2594	4290	1211
Lenguado	133	74	111	6	45	13	71	13	42	80
Lengüeta	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	597	825	1334	729	100	216	199	408	428	282
Lorna	1546	2362	2054	282	703	895	1060	802	3594	999
Machete	806	758	566	528	1	9	87	2	81	18
Merluza	2076	230	49	1	0	0	92	822	25	360
Mero	1	0	27	3	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	68	60	102	110	17	28	9	42	135	42
Ojo de Uva	2	1	8	0	2	0	0	0	0	21
Pámpano	2	0	0	51	7	0	12	12	2	1
Peje blanco	0	0	81	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	299	456	450	0	0	0	91	3	32	98
Perico	4	0	29	1024	4	0	0	208	1	0
Pez Espada	11	0	10	160	1	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	47	42	18	2	5	27	85	4	22	25
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	134	79	75	33	32	39	52	39	93	62
Robalo	1	0	4	22	1	0	5	0	0	1
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	677331	544678	976631	607290	1366141	1753160	1175350	1474448	1876257	1182350
Sierra	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0
Tiburón	0	0	0	237	17	0	1	87	29	76
Tollo	239	142	374	36	12	17	162	264	259	154
Trambollo	18	65	10	0	0	8	10	0	0	2
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	309	73	370	4565	50	780	1905	15	28	44
TOTAL PECES	713371	599780	1156726	645481	1390549	2200391	3332217	1874433	3486031	3473626

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	0	1	0	0	0	0	0	31	3	14
anchoveta	1850186	1646020	1311105	2343166	4339318	1896687	3334332	1501003	63031	2316231
Angelote	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Atún	0	0	0	699	0	0	4	16	4585	125
Ayanque	19	77	0	85	20	416	84	250	1067	288
Bagre	16	1	0	0	0	1644	0	0	59	32
Barrilete	0	0	3	20	0	0	0	92	1497	279
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	17	1
Bonito	2738	3931	186	1010	154	156	2	560	61	0
Caballa	3034	1514	380	7297	3531	10274	11820	31668	70637	90291
Cabinza	54	72	0	50	178	284	612	153	282	80
Cabrilla	265	16	0	52	54	39	47	22	144	178
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Coco	6	738	0	13	14	46	7	361	1328	99
Cojinoba	642	657	0	137	156	128	162	6	0	17
Congrio	2621	1	0	0	15	24	26	1	0	1
Corvina Dorada	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	0	10	0	12	2	0	3	0	0	0
Chita	0	1	0	1	6	9	6	6	38	25
Espejo	0	0	0	0	0	0	9	1	37	1
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0
Guitarra	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3
Jurel	12479	41910	14028	27332	39338	76119	111910	105563	3333	18341
Lenguado	23	44	0	24	9	21	5	7	17	8
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4
Lisa	591	45	0	267	87	533	103	167	847	44
Lorna	1015	446	230	114	799	1739	1619	227	784	418
Machete	296	660	442	37	87	223	859	387	3620	19
Merluza	1196	2563	446	432	16055	12892	0	0	58	7
Mero	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mojarrilla	72	48	0	11	0	42	45	116	173	48
Ojo de Uva	15	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pámpano	0	7	0	31	9	10	5	57	86	31
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0
Pejerrey	110	143	0	15	131	869	2715	1535	0	0
Perico	0	4	0	1	0	153	353	1105	2127	97
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	1	81	1
Pez Volador	0	9	0	0	0	0	0	0	41	0
Pintadilla	25	8	0	23	22	21	46	16	11	44
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	6	8	0
Raya	89	39	0	27	31	17	7	11	6	2
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	1816807	1463800	1249037	838025	493129	567268	185552	426575	359164	183600
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	4	26	3
Tiburón	8	0	67	30	19	210	76	520	578	261
Tollo	123	114	1	23	50	198	248	18	8	1
Trambollo	0	0	0	0	0	0	3	4	2	4
Vocador	0	0	0	0	0	110	0	0	3	0
Otros	2246	918	0	3825	9428	23719	24283	168573	314832	153415
TOTAL PECES	3694714	3163806	2575925	3222759	4902643	2593851	3674985	2239068	828608	2764014

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ancash de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	4	4	2	1	1	2	1	1	1
Anchoveta	3500219	2324124	2962527	1954561	3219775	3163837	2169535	2251597	2287484
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	62	101	145	232	112	293	277	99	93
Ayanque	309	211	162	249	128	152	53	102	99
Bagre	370	364	217	81	105	162	106	112	89
Barrilete	43	61	0	19	35	128	15	13	67
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	9	26	17	43	30	61	265	192	850
Caballa	21927	52736	9786	28249	18633	15831	30624	18672	27831
Cabinza	666	675	1149	1104	724	624	439	502	703
Cabrilla	95	43	33	40	28	19	15	29	33
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	97	71	32	27	41	15	15	23	21
Cojinoba	137	298	204	137	220	81	24	59	71
Congrio	11	11	6	2	3	5	3	3	3
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	4	2	0	0	3	3	6	8	1
Chita	8	14	0	1	12	13	10	10	5
Espejo	2	2	1	0	1	1	1	1	1
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jurel	77442	188980	40269	56854	48925	21063	72478	66435	44269
Lenguado	7	13	10	19	17	10	12	8	6
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	1357	1248	1004	987	625	360	218	544	835
Lorna	928	829	1318	1570	1191	1509	1056	1642	2364
Machete	884	422	415	373	257	458	162	232	327
Merluza	2120	3180	1176	195	983	778	749	804	888
Mero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	28	27	16	6	8	12	8	8	7
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	7	7	4	1	2	3	2	2	2
Peje blanco	1	11	0	12	10	15	2	4	3
Pejerrey	3573	2399	3575	2624	3502	3175	3334	4737	3169
Perico	1921	4824	5127	6137	5415	6382	5810	6082	8516
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	70	54	74	63	89	77	66	185	58
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	105	53	65	60	26	18	36	25	31
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	92598	24673	2804	3571	631	343	36	23	2
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón	768	645	612	795	665	694	933	427	286
Tollo	440	506	764	143	404	524	195	336	356
Trambollo	2	2	1	0	0	1	0	0	0
Vocador	508	499	297	111	144	221	146	154	121
Otros	23107	22409	13528	5063	6561	10073	6634	6991	5518
TOTAL PECES	3729829	2629524	3045340	2063330	3309306	3226943	2293266	2360062	2384110

Anexo # 9: Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anchoveta	127	3462	4602	10707	12413	16937	40959	112336	212628	560374
Angelote	3	2	2	1	2	2	0	0	1	3
Atún	2	1	1	0	1	1	2	1	1	1
Ayanque	26	43	45	150	42	0	54	346	345	348
Bagre	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Barrilete	16	48	165	178	276	274	5	5	475	966
Bereche	12	7	8	4	7	7	47	45	5	13
Bonito	15589	20616	21575	17743	21246	28909	14339	9921	26703	33225
Caballa	211	106	306	171	327	121	617	1421	1162	868
Cabinza	61	87	114	75	61	47	589	523	671	184
Cabrilla	77	117	120	161	124	123	182	445	540	358
Cazón	17	10	12	5	11	11	11	10	7	20
Coco	6	14	14	24	8	15	18	53	31	27
Cojinoba	345	686	519	800	549	406	178	220	1369	1081
Congrio	46	27	31	15	29	30	2	2	19	54
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	486	282	327	152	301	312	84	79	201	560
Chita	102	59	69	32	63	66	37	34	43	118
Espejo	2	1	1	1	1	1	0	0	1	2
Fortuno	5	3	3	1	3	3	0	0	2	5
Guitarra	6	3	4	2	3	4	0	0	2	6
Jurel	13	39	36	30	27	61	115	63	76	196
Lenguado	8	10	14	5	14	8	16	6	10	22
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	56	27	32	22	61	87	88	133	172	267
Lorna	2319	1461	2609	1425	2640	1713	1773	1779	4439	5446
Machete	3671	7816	5365	4612	5904	10692	9933	4980	11550	4134
Merluza	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Mero	4	2	2	1	2	2	0	0	1	4
Mojarrilla	25	15	17	8	16	16	1	1	10	29
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Pámpano	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
Peje blanco	2	3	5	10	5	5	13	23	17	0
Pejerrey	133	198	694	137	164	325	1204	780	573	620
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	5	3	3	2	3	3	0	0	2	6
Pez Volador	31	18	21	10	19	20	161	152	0	36
Pintadilla	27	42	38	25	6	12	54	77	35	27
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	46	40	85	158	69	63	158	172	113	0
Robalo	11	6	7	3	7	7	19	18	5	13
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	4	71	28	8	5	3	31	86	149	312
Sierra	5	3	4	4	4	5	3	10	9	0
Tiburón	7	4	5	2	4	4	3	3	2	8
Tollo	60	46	96	139	277	119	75	94	167	234
Trambollo	8	4	5	2	5	5	0	0	3	9
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1365	790	917	428	844	875	860	809	569	1573
TOTAL PECES	24940	36172	37901	37253	45543	61295	71635	134632	262109	611150

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anchoveta	954973	1445643	1930490	1914136	2557063	2089415	2460835	2834383	2960756	2585074
Angelote	3	4	2	2	6	4	6	4	3	2
Atún	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
Ayanque	330	341	255	225	231	246	370	467	182	228
Bagre	1	1	0	0	2	1	2	1	1	1
Barrilete	684	706	459	611	257	308	231	498	236	428
Bereche	11	15	7	8	25	17	25	16	14	10
Bonito	39104	41192	36683	36812	31026	25302	29006	25816	22039	24093
Caballa	871	1080	1226	731	189	352	698	1241	664	662
Cabinza	118	157	199	162	85	102	132	198	224	278
Cabrilla	372	380	407	358	424	414	287	459	452	630
Cazón	16	22	10	12	38	25	38	24	21	15
Coco	20	25	32	78	140	170	137	122	178	178
Cojinoba	1088	1094	939	1823	1706	1120	1601	1654	1795	1729
Congrio	44	59	27	31	102	67	100	65	56	41
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	457	621	282	329	1061	701	1050	678	582	432
Chita	96	131	60	69	223	148	221	143	123	91
Espejo	2	3	1	1	4	3	4	3	2	2
Fortuno	4	6	3	3	10	7	10	7	6	4
Guitarra	5	7	3	4	12	8	12	8	7	5
Jurel	123	76	292	857	753	1123	1873	1347	1223	1831
Lenguado	26	36	20	21	49	31	82	174	124	78
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	260	422	732	364	328	407	163	93	135	147
Lorna	5761	5899	4995	4118	1230	982	1278	2494	2483	3203
Machete	4580	4613	6603	4770	8462	4283	8142	11173	7208	7898
Merluza	0	0	0	0	0	26	14	390	356	304
Mero	3	5	2	2	8	5	8	5	4	3
Mojarrilla	23	32	15	17	54	36	53	35	30	22
Ojo de Uva	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Pámpano	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Peje blanco	15	15	17	13	8	9	12	9	9	7
Pejerrey	672	671	667	532	484	164	627	1265	1127	1058
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	5	6	3	3	10	7	10	7	6	4
Pez Volador	30	40	18	21	68	45	68	44	37	87
Pintadilla	38	31	39	28	53	77	59	102	67	94
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	93	121	119	91	155	141	231	742	900	518
Robalo	10	14	6	7	24	16	24	15	13	10
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	211	192	214	156	714	525	133	151	131	79
Sierra	4	3	2	2	3	4	12	4	6	4
Tiburón	6	9	4	5	15	10	14	9	8	16
Tollo	446	187	310	309	331	385	499	847	1091	677
Trambollo	7	10	4	5	17	11	16	11	9	7
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1284	1745	794	923	2980	1967	2949	1904	1634	1223
TOTAL PECES	1011798	1505617	1985943	1967641	2608352	2128665	2511034	2886609	3003942	2631174

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
anchoveta	2978725	3141926	1273495	516667	1248781	983028	1069925	235984	236813	263840
Angelote	9	0	1	0	1	8	11	27	13	9
Atún	0	0	0	0	4	2	22	138	0	1
Ayanque	33	83	381	963	469	220	233	450	149	161
Bagre	7	0	0	0	3	6	1	0	1	10
Barrilete	42	0	332	5	0	6	0	291	0	0
Bereche	89	0	0	800	0	0	0	0	0	0
Bonito	23461	35080	24346	4847	1514	1738	1655	3343	1402	2963
Caballa	829	93	1908	15577	5727	1107	3334	3631	5511	6495
Cabinza	265	357	1100	857	485	560	462	794	1343	1904
Cabrilla	198	163	754	434	191	241	305	240	222	143
Cazón	29	28	0	67	40	27	37	13	5	0
Coco	83	31	269	341	333	335	335	1201	838	554
Cojinoba	2971	3984	1504	781	283	2647	9742	6320	4098	2228
Congrio	2	5	208	11	7	19	6	6	0	17
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	162	0	2	5
Corvina	1646	291	316	429	344	219	0	218	79	90
Chita	192	21	215	245	118	138	36	61	23	25
Espejo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	8	0	3	2	1	14	2	2	122	24
Jurel	3294	4268	5901	9661	14976	10464	12381	115362	57555	34180
Lenguado	44	71	35	228	78	105	59	103	159	244
Lengüeta	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Lisa	273	142	1408	943	853	468	833	1503	1709	3753
Lorna	2899	2442	2413	7278	5401	5411	1434	6321	6631	3837
Machete	15391	15011	19743	20511	9238	1410	1681	2976	1991	1716
Merluza	181	1	801	30801	4555	457	1291	1113	3098	584
Mero	0	0	10	0	0	8	1	0	23	1
Mojarrilla	93	11	28	10	5	15	4	17	8	18
Ojo de Uva	0	0	2	0	1	0	0	0	0	10
Pámpano	0	0	0	20	10	3	2	8	4	1
Peje blanco	0	2	15	0	13	2	9	5	3	1
Pejerrey	2203	1482	1454	771	3355	6055	2385	1665	553	2617
Perico	0	0	0	0	0	1	7	11	1	2
Pez Espada	0	0	13	0	0	0	0	0	0	1
Pez Volador	0	88	41	190	1493	10	0	0	0	0
Pintadilla	200	145	178	364	131	82	80	40	36	57
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	19	99	450	416	268	309	415	347	193	280
Robalo	3	2	28	113	69	28	20	38	25	33
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	18	3	280	44692	16491	12454	50486	187084	515219	120127
Sierra	0	2	25	13	0	0	0	0	0	0
Tiburón	0	0	0	27	1	48	5	0	17	10
Tollo	470	235	1326	617	591	759	1211	727	339	540
Trambollo	1	2	9	1	2	8	26	18	6	5
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	701	47	2095	58967	9946	1357	724	6192	21079	931
TOTAL PECES	3034379	3206115	1341112	717650	1325782	1029769	1159323	576249	859270	447417

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
anchoveta	44173	78053	240398	51024	2403	45976	605973	457707	623088	697374
Angelote	28	9	7	0	0	7	0	0	0	42
Atún	15	0	0	106	0	0	28	18	28	0
Ayanque	192	119	484	164	147	54	113	95	43	116
Bagre	13	2	0	0	4	7	8	6	0	0
Barrilete	0	0	2	216	0	0	0	0	0	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	1250	5608	7090	624	667	86	42	3122	3033	1618
Caballa	2570	2046	1122	834	1312	75	443	913	1668	221
Cabinza	1332	1311	760	24	22	86	109	119	208	561
Cabrilla	202	87	86	99	94	56	50	41	34	76
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Coco	467	351	449	158	121	113	180	138	48	278
Cojinoba	2110	2682	6162	96	56	369	1634	3363	80	262
Congrio	50	11	18	0	0	0	1	0	1238	970
Corvina Dorada	0	2	84	0	0	0	0	0	1	8
Corvina	132	91	265	38	3	14	197	16	0	2
Chita	42	32	146	51	19	43	56	53	20	43
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
Fortuno	0	0	3	1	1	0	0	0	0	2
Guitarra	39	17	18	49	1	5	3	1	2	92
Jurel	28218	9801	4706	3096	8705	778	468	1425	7354	3107
Lenguado	109	65	61	70	56	73	60	47	55	139
Lengüeta	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0
Lisa	4635	4525	2966	1355	667	414	715	664	1130	2416
Lorna	5458	5619	2770	1377	1789	1072	643	508	1937	2505
Machete	2522	2980	2902	1295	766	324	677	323	797	413
Merluza	1337	391	42	176	0	0	3	521	529	511
Mero	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mojarrilla	23	28	35	11	6	3	1	3	11	42
Ojo de Uva	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	2	1	22	57	34	0	1	1	3	22
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	1258	1876	2949	30	0	9	235	301	501	1628
Perico	1	4	114	1699	13	0	1	129	31	3
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pez Volador	13	0	22	10	0	11	0	1	5	0
Pintadilla	90	42	51	13	13	43	77	56	65	130
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	267	272	420	392	282	240	205	602	858	1150
Robalo	27	17	34	6	1	0	11	0	0	1
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	99701	107884	128606	221277	285478	248309	157139	306189	682795	341503
Sierra	0	0	0	17	2	8	3	0	0	29
Tiburón	13	0	90	19	6	7	26	457	110	269
Tollo	760	330	511	332	85	96	109	118	415	333
Trambollo	6	2	6	36	4	10	6	2	0	31
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Otros	449	261	464	204	2909	11058	358	9079	473	242
TOTAL PECES	197509	224521	403870	284956	305666	309350	769582	786023	1326560	1056169

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	7	1	3
anchoveta	714578	701353	1129059	2011844	2119495	1559492	1537094	984692	268416	1903953
Angelote	4	1	0	1	0	1	1	0	1	0
Atún	0	54	5	2	8	2	16	1	75	24
Ayanque	35	0	20	22	20	32	29	682	1094	419
Bagre	2	0	0	0	0	0	1	4	59	145
Barrilete	0	0	15	1	0	0	0	191	106	3
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	18	224
Bonito	1232	642	4063	2504	581	406	89	1629	635	24
Caballa	326	698	1447	217	108	45	48	2212	60400	19978
Cabinza	400	167	52	52	188	375	540	434	571	438
Cabrilla	9	26	2	36	44	18	36	68	387	303
Cazón	0	0	0	2	7	3	7	4	16	4
Coco	121	43	1	9	21	34	25	47	260	240
Cojinoba	106	127	6	237	111	107	190	6	9	33
Congrio	612	0	0	3	6	7	2	2	1	3
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Corvina	18	13	1	9	17	8	8	14	45	14
Chita	54	48	1	6	3	3	16	60	26	12
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	3	16
Fortuno	2	0	0	0	0	0	0	0	22	0
Guitarra	7	0	0	3	2	9	9	13	11	11
Jurel	3498	634	1811	3197	525	83	4439	4689	968	3354
Lenguado	85	28	4	19	10	10	14	15	42	16
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lisa	2525	375	11	411	542	406	300	479	750	278
Lorna	1808	135	167	336	1084	1449	1876	700	1205	1588
Machete	578	343	85	102	927	611	1061	1418	2003	566
Merluza	393	272	9	1	0	47	0	0	52	3
Mero	0	0	0	0	1	0	32	0	0	0
Mojarrilla	9	1	0	20	4	13	6	50	13	24
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pámpano	11	0	0	2	6	2	9	45	228	339
Peje blanco	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Pejerrey	1194	189	16	102	261	619	1364	1404	2	3
Perico	3	0	4	11	41	8	24	314	1915	188
Pez Espada	0	0	0	0	0	6	1	0	3	1
Pez Volador	1	0	1	0	0	6	2	0	74	107
Pintadilla	37	51	1	6	5	2	68	109	29	57
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	4	42	13	24
Raya	734	72	8	90	74	69	26	62	77	60
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	589157	668958	296737	42015	5809	29165	4764	16418	427596	49650
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	2	40	9
Tiburón	76	18	3	25	122	18	21	270	913	445
Tollo	450	145	1	154	56	8	7	21	18	6
Trambollo	0	1	0	0	0	0	7	14	6	4
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20
Otros	302	46	2135	120	225	451	9874	1226	91640	40287
TOTAL PECES	1318367	1374440	1435665	2061560	2130303	1593515	1562011	1017345	859747	2022878

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Lima de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Anchoveta	2352530	1562066	1991143	1313679	2164042	2126445	1458165	1513320	1537440
Angelote	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Atún	31	50	72	115	56	145	137	49	46
Ayanque	136	93	72	110	56	67	23	45	44
Bagre	7	6	4	1	2	3	2	2	2
Barrilete	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Bereche	12	12	7	3	3	5	3	4	3
Bonito	59	175	117	297	202	419	1812	1316	5813
Caballa	1327	3192	592	1710	1128	958	1853	1130	1684
Cabinza	921	933	1589	1526	1001	863	607	695	972
Cabrilla	120	55	42	50	35	23	19	36	41
Cazón	4	4	2	1	1	2	1	1	1
Coco	167	121	55	46	70	25	26	39	36
Cojinoba	164	355	244	164	263	97	29	70	85
Congrio	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	25	14	0	0	24	19	42	57	10
Chita	6	11	0	1	9	9	7	7	4
Espejo	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	9	9	5	2	3	4	3	3	2
Jurel	5307	12951	2760	3896	3353	1443	4967	4553	3034
Lenguado	8	13	11	20	18	10	13	9	7
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	1578	1450	1168	1147	727	418	254	633	970
Lorna	1390	1240	1973	2350	1782	2259	1581	2458	3537
Machete	1948	931	915	821	566	1010	357	511	721
Merluza	11	16	6	1	5	4	4	4	5
Mero	5	5	3	1	1	2	1	2	1
Mojarrilla	9	9	5	2	3	4	3	3	2
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pámpano	24	24	14	5	7	10	7	7	6
Peje blanco	0	3	0	3	2	3	1	1	1
Pejerrey	2162	1451	2163	1588	2119	1921	2018	2866	1918
Perico	768	1929	2051	2454	2165	2552	2324	2432	3406
Pez Espada	2	2	1	0	0	1	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	124	157	350	184	95	84
Pintadilla	71	55	75	64	91	79	67	188	59
Raya Águila	14	14	8	3	4	6	4	4	3
Raya	461	233	287	263	113	77	159	112	136
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	13712	3654	415	529	93	51	5	3	0
Sierra	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Tiburón	376	316	299	389	325	340	456	209	140
Tollo	31	35	53	10	28	36	14	23	25
Trambollo	2	2	1	0	1	1	1	1	0
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	6132	5947	3590	1344	1741	2673	1760	1855	1464
TOTAL PECES	2389535	1597383	2009745	1332721	2180197	2142336	1476910	1532744	1561705

Anexo # 10: Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008

ESPECIES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Aguja	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
anchoveta	118	3213	4270	9936	11519	15717	36250	99420	197311	520006
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayanque	1	2	2	6	2	0	2	16	13	13
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	2102	2779	2909	2392	2864	3898	4223	2922	3600	4479
Caballa	14	7	21	12	22	8	5	11	78	58
Cabinza	12	16	22	14	12	9	33	29	127	35
Cabrilla	10	15	15	20	16	16	33	81	68	45
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	0	1	1	2	1	1	2	6	2	2
Cojinoba	99	197	149	230	158	117	338	417	394	311
Congrio	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	271	157	182	85	168	174	62	58	112	313
Chita	10	6	7	3	6	7	8	7	4	12
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Jurel	1	2	2	1	1	3	67	36	3	9
Lenguado	3	3	5	2	5	3	3	1	3	8
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	31	15	17	12	33	47	6	9	93	145
Lorna	164	103	184	101	186	121	43	43	313	384
Machete	16	35	24	21	26	48	186	93	51	18
Merluza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mero	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Mojarrilla	3	2	2	1	2	2	0	0	1	3
Ojo de Uva	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pámpano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	59	88	309	61	73	145	412	267	255	276
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	1	2	2	1	0	1	2	2	2	1
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	39	34	71	132	58	53	42	46	94	0
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	0	0	0	0	0	16	45	0	0
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	9	7	15	21	42	18	23	28	25	36
Trambollo	12	7	8	4	8	8	1	0	5	14
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	93	54	63	29	58	60	100	94	39	108
TOTAL PECES	3070	6746	8282	13086	15261	20457	41859	103633	202594	526278

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anchoveta	886178	1341501	1791420	1776245	2372856	1938897	2283560	2630199	2747468	2398849
Angelote	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Atún	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayanque	13	13	10	9	9	9	14	18	7	9
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	5272	5554	4946	4963	4183	3411	3911	3481	2971	3248
Caballa	59	73	82	49	13	24	47	83	45	44
Cabinza	22	30	38	31	16	19	25	38	42	53
Cabrilla	47	48	52	45	54	53	36	58	57	80
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	1	2	2	6	10	12	10	9	13	13
Cojinoba	313	315	270	524	491	322	460	476	516	497
Congrio	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	255	347	158	184	593	391	586	379	325	241
Chita	10	13	6	7	22	15	22	14	12	9
Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	1	1	0	1	2	1	2	1	1	1
Jurel	5	3	13	37	33	49	81	59	53	80
Lenguado	9	12	7	7	17	10	28	59	42	26
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	141	229	397	198	178	221	89	50	73	80
Lorna	407	416	353	291	87	69	90	176	175	226
Machete	20	21	29	21	38	19	36	50	32	35
Merluza	0	0	0	0	0	2	1	25	23	19
Mero	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
Mojarrilla	2	3	2	2	6	4	6	4	3	2
Ojo de Uva	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Pámpano	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	300	299	297	237	216	73	280	564	502	472
Perico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	2	1	2	1	2	3	3	4	3	4
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	78	100	99	76	129	118	192	618	749	432
Robalo	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiburón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tollo	68	29	47	47	51	59	76	129	167	104
Trambollo	11	16	7	8	27	18	26	17	15	11
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	88	119	54	63	204	135	202	130	112	84
TOTAL PECES	893304	1349147	1798292	1783054	2379243	1943936	2289789	2636643	2753407	2404621

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguja	0	0	0	5	0	0	8	0	0	0
anchoveta	3560243	2412071	1238337	533924	923639	723334	1459204	282600	207508	354619
Angelote	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Atún	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ayanque	1	16	8	44	22	23	4	24	6	2
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	1707	2214	6684	2710	173	23	256	259	353	295
Caballa	24	98	54	66	104	26	12	2	5	56
Cabinza	22	234	21	35	32	10	5	122	93	216
Cabrilla	13	50	79	103	8	13	3	13	126	267
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	37	0	0	42	31	37	9	3	0	6
Cojinoba	646	1649	479	1076	903	138	1931	4827	8076	144
Congrio	0	1	0	4	3	3	4	0	14	3
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	109	1	0	0
Corvina	348	238	311	622	111	134	0	313	344	209
Chita	28	3	11	109	0	0	3	3	6	7
Espejo	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	6	0	0	0	0	1	2	1	1	7
Jurel	28	88	783	7757	2188	2674	2649	8306	2674	6152
Lenguado	24	11	33	56	11	25	46	39	20	104
Lengüeta	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0
Lisa	86	431	13	104	17	43	171	254	144	23
Lorna	48	509	12	197	113	64	21	98	200	135
Machete	92	27	87	146	262	2	3	82	3	2
Merluza	16	0	36	0	0	13	28	1	2	29
Mero	0	1	2	0	0	4	2	2	0	3
Mojarrilla	2	3	0	0	0	0	0	5	0	0
Ojo de Uva	1	0	0	0	0	1	3	2	2	5
Pámpano	0	1	0	0	2	2	0	5	1	0
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pejerrey	1799	902	126	126	2049	3218	135	297	159	486
Perico	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	2	0	7	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	2	11	7	17	2	16	9	39	46	61
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	577	149	181	122	57	38	44	42	153	107
Robalo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	0	0	0	37410	1088	1559	1236	13530	28233	34652
Sierra	0	0	0	0	1	5	4	7	0	0
Tiburón	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Tollo	67	54	182	280	109	212	122	92	173	123
Trambollo	14	6	11	0	6	20	40	18	27	55
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	111	0	70	16378	48	30	42	74	63	169
TOTAL PECES	3565944	2418767	1247528	601333	930979	731673	1466117	311062	248439	397938

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aguja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
anchoveta	172064	135138	679812	27862	0	136254	301132	579195	139818	217348
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0
Ayanque	10	11	8	18	27	37	36	18	12	10
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	2	42	424	1466	440	95	27	80	342	114
Caballa	0	11	13	57	17	4	696	126	6	23
Cabinza	111	69	140	11	38	12	35	29	26	57
Cabrilla	132	343	176	10	204	131	162	167	98	59
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	0	3	5	10	53	7	14	18	18	31
Cojinoba	2202	4817	5514	80	48	195	5759	5297	12	12
Congrio	5	2	2	0	0	0	0	1	1897	634
Corvina Dorada	0	0	118	0	0	0	0	0	3	8
Corvina	384	226	0	31	18	12	23	10	0	0
Chita	15	16	10	13	3	8	10	24	9	21
Espejo	0	0	0	0	0	3	2	14	0	3
Fortuno	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Guitarra	4	3	88	9	10	8	21	10	12	12
Jurel	1087	117	282	281	57823	412	20	183	99	428
Lenguado	47	48	24	19	24	17	30	16	19	27
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	41	70	372	284	456	389	243	258	342	214
Lorna	142	147	21	195	159	210	108	47	114	297
Machete	13	22	4	6	13	26	92	75	11	4
Merluza	3	0	0	2	0	1	1	1	38	5
Mero	1	1	2	0	5	0	2	1	0	0
Mojarrilla	3	4	146	40	19	28	15	17	21	14
Ojo de Uva	5	1	3	0	2	2	4	4	1	1
Pámpano	0	0	37	116	21	4	2	7	15	1
Peje blanco	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0
Pejerrey	270	335	1776	1	2	423	1453	1068	1105	2557
Perico	0	4	26	26	0	0	2	1	2	0
Pez Espada	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintadilla	77	36	96	36	21	15	37	72	34	56
Raya Águila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raya	114	53	85	80	91	65	85	195	90	150
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	39290	20212	21715	9992	301722	106938	19413	18522	42699	14620
Sierra	0	0	0	153	58	21	6	0	0	0
Tiburón	1	0	0	0	6	0	2	0	0	0
Tollo	94	257	132	39	35	41	42	81	47	24
Trambollo	28	29	55	55	54	28	62	67	17	17
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	252	476	283	74	5816	1780	62	1620	56	52
TOTAL PECES	216397	162501	711370	41041	367185	247168	329598	607224	186964	236800

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguja	0	1	0	0	0	0	0	0	1	15
anchoveta	30083	286510	694381	1474838	1368394	1414622	713710	1370637	403668	940732
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	0	0	0	0	0	0	17	0	6	0
Ayanque	16	7	5	1	6	2	8	42	85	172
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2
Barrilete	0	0	0	0	0	0	0	26	81	3
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	510	532	809	165	76	104	13	144	1190	54
Caballa	53	7	262	15	38	7	3376	6487	9725	820
Cabinza	68	32	39	48	86	91	621	497	149	1071
Cabrilla	134	104	117	46	114	53	98	112	78	375
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	50	2	1	1	6	3	3	12	45	70
Cojinoba	7	542	27	23	247	81	616	162	113	84
Congrio	216	20	0	0	1	1	20	8	19	261
Corvina Dorada	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	0	18	5	2	9	6	37	15	23	7
Chita	29	23	20	6	11	9	16	14	3	3
Espejo	4	0	0	0	0	0	2	1	0	6
Fortuno	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Guitarra	3	10	5	3	20	2	12	18	3	5
Jurel	407	43	55	24	42	114	14847	125	82	328
Lenguado	43	25	5	4	15	7	66	17	41	146
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	354	91	80	292	234	133	213	96	130	163
Lorna	167	40	15	20	60	92	201	144	75	282
Machete	7	1	1	1	0	12	29	16	202	86
Merluza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mero	4	0	0	0	0	0	94	1	0	0
Mojarrilla	7	6	3	5	6	5	13	13	16	22
Ojo de Uva	9	4	2	1	5	3	6	3	4	3
Pámpano	0	54	3	6	3	1	4	21	222	139
Peje blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pejerrey	2329	273	21	135	2526	477	664	294	1	91
Perico	0	0	0	0	0	1	5	39	126	0
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
Pez Volador	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0
Pintadilla	75	45	33	18	32	28	59	104	31	41
Raya Águila	0	0	0	0	9	74	109	62	69	47
Raya	105	158	132	18	99	0	9	26	13	42
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	63512	492253	32965	11303	181619	4224	20532	4070	152507	5241
Sierra	0	0	7	0	0	0	0	2	177	42
Tiburón	2	0	0	0	0	0	0	36	108	3
Tollo	39	17	10	5	15	10	28	28	34	8
Trambollo	27	34	18	14	27	24	23	21	14	12
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	3812	0
Otros	79	1873	61	26	72	261	26420	338	26388	6691
TOTAL PECES	98346	782725	729082	1487020	1553772	1420448	781879	1383650	599241	957069

Desembarques totales de peces marinos en Tm en Ica de 1950 al 2008 (Continuación)

ESPECIES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aguja	4	4	2	1	1	2	1	1	1
Anchoveta	1457521	967785	1233622	813896	1340742	1317449	903413	937584	952528
Angelote	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atún	18	30	42	68	33	86	81	29	27
Ayanque	49	34	26	39	20	24	8	16	16
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrilete	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Bereche	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonito	28	83	56	141	96	199	862	626	2763
Caballa	2360	5676	1053	3040	2005	1704	3296	2010	2996
Cabinza	947	959	1633	1569	1029	887	624	714	999
Cabrilla	187	86	65	78	54	37	30	56	64
Cazón	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coco	40	29	13	11	17	6	6	9	9
Cojinoba	388	841	577	388	622	228	69	166	201
Congrio	72	71	42	16	21	31	21	22	17
Corvina Dorada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvina	52	29	0	0	50	38	88	118	21
Chita	7	11	0	1	10	10	8	8	4
Espejo	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Fortuno	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Guitarra	8	8	5	2	2	3	2	2	2
Jurel	4657	11365	2422	3419	2942	1267	4359	3995	2662
Lenguado	37	65	53	96	85	50	62	42	32
Lengüeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisa	729	670	539	530	336	193	117	292	448
Lorna	179	160	255	303	230	291	204	317	457
Machete	88	42	41	37	26	46	16	23	33
Merluza	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mero	15	14	9	3	4	6	4	4	4
Mojarrilla	8	8	5	2	2	4	2	3	2
Ojo de Uva	0	0	0	4	6	7	1	19	6
Pámpano	10	10	6	2	3	4	3	3	2
Peje blanco	1	5	0	5	4	6	1	1	1
Pejerrey	2332	1565	2333	1712	2285	2072	2176	3091	2068
Perico	20	51	54	65	57	67	61	64	90
Pez Espada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pez Volador	0	0	0	13	17	38	20	10	9
Pintadilla	80	62	85	72	102	88	75	212	66
Raya Águila	62	61	36	13	18	27	18	19	15
Raya	48	24	30	27	12	8	17	12	14
Robalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardina	3039	810	92	117	21	11	1	1	0
Sierra	0	0	0	4	2	2	2	1	3
Tiburón	2	2	2	2	2	2	3	1	1
Tollo	57	66	100	19	53	68	25	44	46
Trambollo	13	13	7	3	3	6	3	3	3
Vocador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	6637	6436	3885	1454	1884	2893	1905	2008	1585
TOTAL PECES	1479697	997078	1247091	827152	1352796	1327861	917584	951526	967196