

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU



**Boletín**  
Volumen extraordinario



*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH*

---

Editores:

**Wolf Arntz**  
Programa Cooperativo  
Peruano-Alemán de  
Investigación Pesquera  
(PROCOPA)

**Antonio Landa**  
Instituto del Mar  
del Perú  
(IMARPE)

**Juan Tarazona**  
Universidad  
Nacional Mayor  
de San Marcos  
(UNMSM)

# «El Niño» Su Impacto en la Fauna Marina

Conferencias del Symposium  
“El fenómeno «El Niño» y su impacto en la fauna marina”  
dentro del  
Noveno Congreso Latinoamericano de Zoología  
Arequipa, Perú, 9 – 15 Octubre 1983

Callao – Perú, 1985

# Cambios en los Recursos Costeros y su Incidencia en la Pesquería Artesanal durante «El Niño» 1982 – 1983

EDGARD VALDIVIA y WOLF E. ARNTZ

Instituto del Mar del Perú y Programa Cooperativo Peruano-Alemán de Investigación Pesquera, Apartado 22, Callao, Perú

**Resumen.** Los efectos del intenso fenómeno «El Niño» (EN) en verano y otoño del año 1983 sobre la pesquería artesanal se estudiaron a través de viajes de inspección a 21 centros de desembarque a lo largo del litoral peruano, entre enero y julio. Los resultados se basan en encuestas, estadísticas, datos e informaciones obtenidas durante los viajes. El fuerte calentamiento del mar adyacente a la costa peruana ha determinado en las capturas el reemplazo de especies típicas como cabrilla, cachema, lenguado, pejerrey, lorna, jurel, caballa y suco por especies de aguas tropicales como el dorado, sierra, picuda, barrilete, rayas, manta rayas y langostinos. Los desembarques de las especies tradicionales han disminuido alrededor de 40 % con respecto a los meses de enero a julio de años normales, alcanzando en Santa Rosa, Lomas, Chala y Meca hasta un 80 % de disminución. En el verano de 1983, las capturas promedio de las embarcaciones artesanales en el litoral norte fueron <400 kg por embarcación-viaje, cantidad 3 veces menor a las capturas del verano anterior, mientras que para el litoral sur fueron en promedio <170 kg, es decir más de 4 veces menor que antes.

## Changes in the Coastal Resources and their Influence on the Artisanal Fishery during «El Niño» 1982 – 1983

**Summary.** The intense effects of EN in summer and autumn 1983 on the artisanal fishery were studied on the basis of trips to 21 fishing ports along the Peruvian littoral between January and July 1983. The results are based on questionnaires, statistics, data and information obtained during the trips. The strong warming up of the sea adjacent to the Peruvian coast led to the disappearance and replacement of typical species in the catches such as cabrilla, cachema, flatfish, pejerrey, lorna, jack mackerel, and suco by species of tropical waters such as dorado, sierra, picuda, skipjack, sting rays, mantas, and shrimp. The landings of the traditional species decreased to about 40 % of those of normal years for the corresponding period (January – July), reaching up to 80 % less in Santa Rosa, Lomas, Chala and Meca. In summer 1983, the average catches

of the artisanal fishing boats in the northern littoral were less than 400 kg per boat/trip, a quantity 3 times less than the catches of the previous summer; the southern littoral had average catches of less than 170 kg, 4 times less than before.

---

## Introducción

Dada la importancia e intensidad con que se presentó el fenómeno EN en la última parte del año 1982, el IMARPE con la cooperación del Proyecto Peruano-Alemán de Investigación Pesquera, aparte de continuar con sus investigaciones sobre la distribución y evaluación de la biomasa de las poblaciones de peces y estudios oceanográficos, creyó oportuno monitorizar los efectos que producía esta gran alteración oceanográfica en los recursos de peces costeros y mariscos, así como en sus pesquerías. El objetivo de este monitoraje era suministrar los elementos de juicio que sirvan de base para la adecuada administración de los recursos pesqueros en general y sobretodo de aquellos que son obtenidos por la pesquería artesanal, la cual en base a 5.000 embarcaciones proporciona anualmente alrededor de 200.000 toneladas de pescado y mariscos.

## Fuentes de Datos

Los datos se obtuvieron en 7 viajes realizados a lo largo del litoral comprendido entre Paita (Piura) y Vila Vila (Tacna) en los meses de enero, febrero, marzo, junio, julio, agosto y setiembre 1983. En cada viaje se realizó una encuesta previamente elaborada; en lo posible se obtuvo información adicional referida a los sucesos más saltantes que se estaban dando, y en todos los casos se obtuvieron datos estadísticos de las Capitanías de Puerto. Además se midió la temperatura superficial del mar y se colectaron y midieron ejemplares de varias especies de peces. Se ha obtenido también datos estadísticos de años anteriores con la finalidad de tener elementos de comparación. El número total de caletas

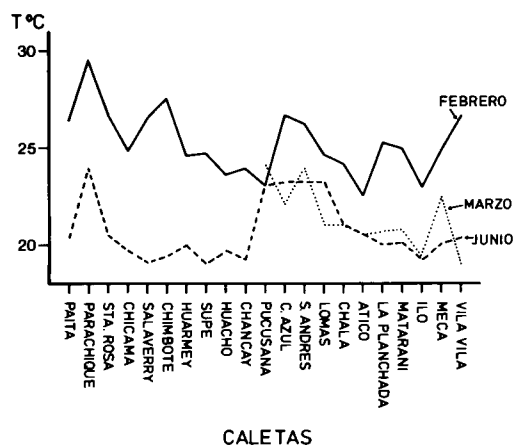


Fig. 1. Temperaturas de las aguas superficiales medidas en los puertos de la costa peruana en febrero, marzo y junio 1983

inspeccionadas fue 21, de las cuales 10 están ubicadas en el litoral norte y 11 en el sur.

## Resultados

### 1. Cuadro ambiental

En lo que respecta al cuadro ambiental se puntualiza tan sólo lo referente a la temperatura superficial del mar en las caletas visitadas ya que en el trabajo sobre los mariscos de los mismos autores (ARNTZ y E. VALDIVIA, este volumen) se hace una descripción más general de las condiciones oceanográficas.

Se nota (Fig. 1) que las temperaturas superficiales en febrero (primer pico de EN) estuvieron alrededor de los 30° en la zona de Paita y alcanzaron 26°C en los 13°S (Cerro Azul) y 18°S (Vila Vila); si bien en marzo comenzó a bajar la temperatura, en junio — un mes más tarde del segundo pico — las temperaturas fueron en algunas caletas mayores que en marzo.

En la Fig. 2 se observan las variaciones de las temperaturas superficiales del mar tomadas en los diferentes meses de 1983 en relación con el promedio patrón de temperatura de 40 años. Se nota que durante EN 1982/1983 en enero/febrero la temperatura estuvo alrededor de 5° por encima del promedio tanto en la zona norte como en la zona sur. En junio/julio la diferencia fue de 3–5°C. En el otoño 1983, el agua superficial estuvo todavía más caliente que en el verano de años normales.

### 2. Seguimiento a los efectos del fenómeno EN en la composición por especies de los peces costeros

La entrada del fenómeno EN a la costa peruana produce marcados cambios oceanográficos que posibilitan la inmigración de especies de peces, moluscos y crustáceos propios de aguas ecuatoriales y subtropicales. Cuando el fenómeno no es muy intenso la fauna costera no sufre mayores alteraciones; en cambio

cuando es muy intenso (como en 1982–1983) los efectos en los recursos costeros son manifiestos, traduciendo en un cambio en la composición por especies y disminución o aumento de las capturas en las diferentes zonas del litoral. Cuando se presenta EN, el número de especies aumenta en los desembarques por la entrada de nuevas especies propias de aguas calientes.

En la Tabla 1 se compara el número de especies comerciales que son capturadas en los años normales y en los años de EN. En la zona norte el número de especies es mayor que en las zonas centro y sur tanto para los años normales como para los años anormales, ya que con el aumento de la latitud las especies propias de aguas ecuatoriales y subtropicales van disminuyendo. Para Paita, el número absoluto de especies durante EN es mayor que en los otros dos puertos.

En la Tabla 2 se presenta la composición por especies de los desembarques comerciales para la zona norte (Paita), centro (Pisco) y sur (Ilo) en los años 1982 y 1983. Se observa claramente el reemplazo de las especies típicas del sistema de afloramiento, que dominaron durante los 9 meses de 1982 cuando aún no se sintió EN, por especies propias de aguas cálidas.

#### 2.1 Litoral norte

La entrada de EN en noviembre de 1982 determinó una disminución sustancial de cachema, suco, tollo, merluza, pámpano, sardina, caballa, lenguado, mero, ojo de uva y falso volador, así como de algunas especies que por su baja población no son representativas. (Para los nombres científicos, véase Tabla 5).

Según los pescadores, las elevadas temperaturas registradas de noviembre 1982 a marzo 1983 originaron mortandad de sardina, anchoveta y cachema aunque en pequeña proporción y migración de Paita al sur de estas especies y las antes mencionadas. Las lluvias torrenciales propiciaron la comunicación entre el mar y los ríos en los departamentos de Piura y Ancash con el consiguiente aumento de la población de liza, especie euryhalina que ha soportado en buena medida la pesquería artesanal.

De otro lado, de noviembre a mayo los langostinos, dorado, la aguja, el machete de hebra, los delfines, la manta raya, la sierra y el atún, especies de aguas calientes, fueron las que predominaron en las aguas costeras y por consiguiente en los desembarques de las pesquerías artesanales para el consumo humano directo.

Las especies que se desplazaron al sur, cachema, coco, tollo, pámpano y sardina, se encontraron más disponibles en la zona central del litoral peruano. Como consecuencia de este cambio en la composición por especies y la baja disponibilidad de los peces tradicionales, algunos armadores pesqueros transformaron sus embarcaciones, adaptándolas para la pesca de arrastre del langostino.

En resumen en el litoral norte EN ha producido una gran disminución de las especies típicas de esa zona:

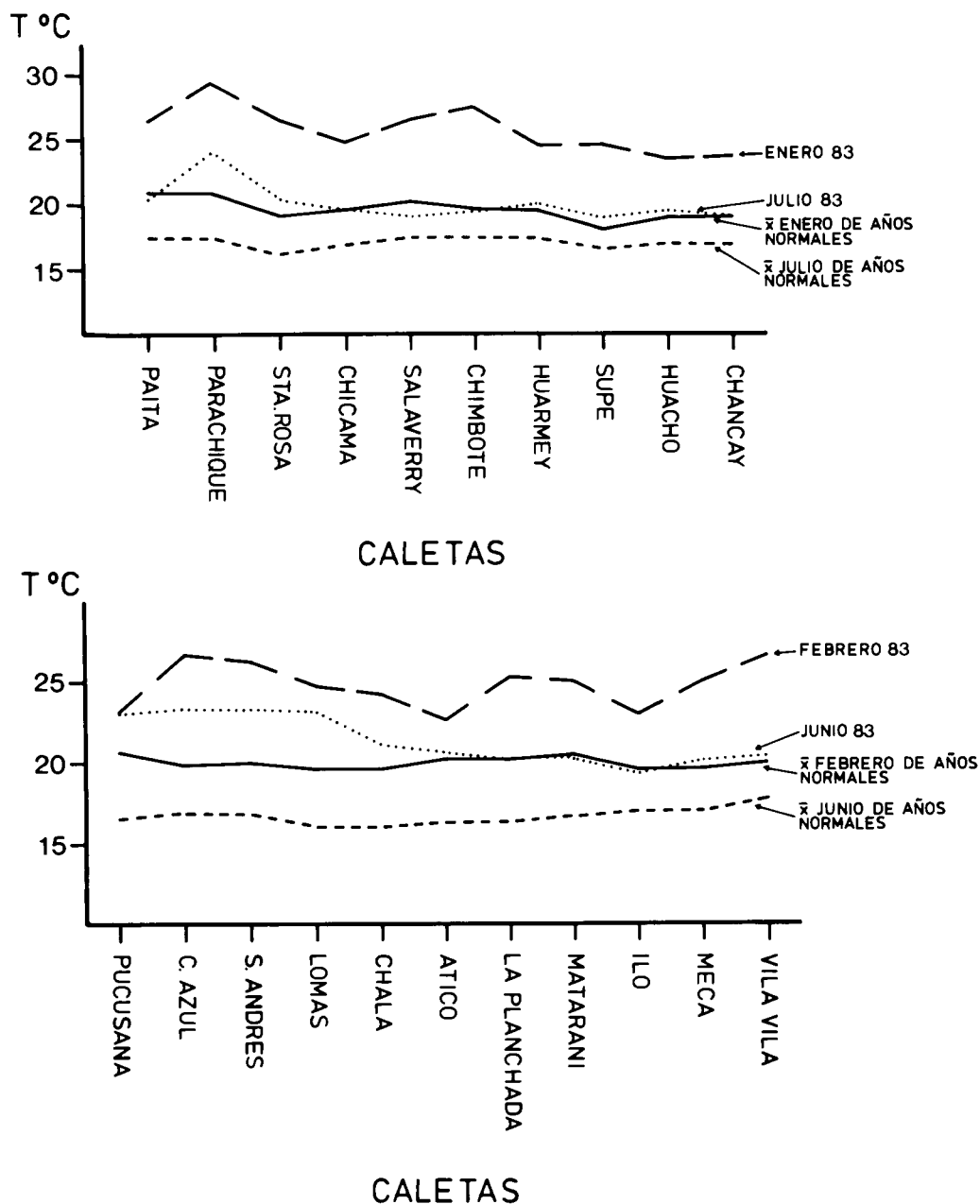


Fig. 2. Temperaturas de las aguas superficiales medidas en los puertos de la costa peruana durante EN 1983 y comparadas con el patrón de 40 años

Tabla 1. Número de especies desembarcadas en los años normales y de EN en los puertos de Paita, Pisco e Ilo de 1971 a 1983

Años normales	Años de EN		
	Paita	Pisco	Ilo
71	28	20	19
74	53	21	17
75	52	22	16
77	54	23	18
78	44	21	18
79	43	26	20
80	44	26	19
81	32	21	19
$\bar{X}$	44	23	18

Años de EN	Años de EN		
	Paita	Pisco	Ilo
72	62	25	19
73	45	17	11
76	63	31	21
82	53	24	20
83	60*	36	23*
$\bar{x}$	57	27	19

\* Estimado de datos preliminares

Fuente: MIPE

**Tabla 2.** Cambio de la composición por especies en los desembarques en los años 1982–83 (las especies están enlistadas de acuerdo al volumen desembarcado)

Paita		Pisco		Ilo	
1982	1983	1982	1983	1982	1983
Jurel	Langostinos	Pejerrey	Dorado	Jurel	Dorado
Merluza	Dorado	Cojinoba	Pámpano	Cojinoba	Pámpano
Liza	Sierra	Liza	Barrilete	Cabinza	Tollo
Suco	Liza	Jurel	Sierra	Pejerrey	Manta raya
Cachema	Suco	Cabrilla	Bonito	Liza	Barrilete
Tollo	Bonito	Tollo	Manta raya	Bonito	Chita
Pez volador	Barrilete	Cabinza	Caballa	Corvina	Corvina
Cabrilla	Cabrilla	Lorna	Atún	Lorna	Bonito
Cojinoba	Aguja	Bonito	Espejo	Caballa	Fortuno
Caballa	Machete de hebra	Corvina	Machete de hebra	Cabrilla	Pez espada

cachema, suco, tollo, merluza, pámpano y otras y el reemplazo de ellas por especies propias de aguas tropicales como el langostino, el dorado, la sierra, la aguja, entre las principales.

### 2.2 Litoral central

En esta zona comprendida entre Huarmey y Pisco, las especies tradicionales: la cojinoba, pejerrey, lorna, cabinza, jurel y caballa desaparecieron completamente siendo reemplazadas por suco, cachema, pámpano, tollo que migraron del litoral norte y por especies propias de aguas oceánicas como dorado, sierra, barrilete, atún, manta raya, espejo y agujilla.

De enero a marzo predominaron en el mar el dorado, suco, cachema, pámpano, barrilete y agujilla para luego disminuir a fines de marzo y abril por la bajada de la temperatura. En este momento reingresaron, aunque en pequeñas cantidades, la cojinoba, el lenguado, la cabinza y el jurel. A partir de mayo y como consecuencia del nuevo incremento de la temperatura, las especies tradicionales desaparecieron nuevamente para dar paso a lo que los pescadores denominan «animalada», es decir los peces seláceos como tollos, pez martillo y manta raya y en menor proporción el bonito y el dorado.

La sardina, especie de primera importancia para la industria, se concentró en esta zona y en la zona sur, ubicándose muy pegada a la costa (entre las 3 millas).

Una especie que ha sufrido fuertemente el impacto de EN ha sido el pejerrey, que hasta 1982 constituyó un recurso de primer orden para el consumo humano directo entre Chimbote e Ilo, principalmente en los meses de abril a agosto. El pejerrey ha desaparecido totalmente de estas aguas originando que los pescadores exclusivos de esta especie sufran las consecuencias negativas de EN en mayor grado; la mayoría de ellos no tuvo la capacidad económica para cambiar de artes.

En resumen, las especies de aguas oceánicas y las especies que migraron del litoral norte predominaron en las aguas costeras del litoral central, reemplazando a las especies típicas costeras.

### 2.3 Litoral sur

Un cuadro similar a la zona central se presentó en el litoral sur. Las especies típicas como la cojinoba, el pejerrey, cabinza, lorna, caballa y jurel se ausentaron completamente siendo sustituidas por el dorado, pámpano, manta raya, barrilete, bonito y chita entre las principales.

Cabe destacar que el bonito, la chita y la corvina, especies que siempre estuvieron presentes en el litoral sur, se hicieron más disponibles. La especie que predominó en el mar fue el barrilete, pero por la poca aceptación de parte de los consumidores así como por la falta de infraestructura de frío en las diferentes caletas del sur, los pescadores no lo capturaron en mayores cantidades.

En resumen las especies propias de la zona sur decayeron notablemente durante EN para ser sustituidas principalmente por el barrilete, dorado, bonito, corvina y chita.

### 3. Captura y esfuerzo durante EN 1982/1983 en comparación al año anterior

El IMARPE elaboró y recomendó al Ministerio de Pesquería en 1981 un nuevo sistema de obtención de estadísticas de captura y esfuerzo de la pesquería artesanal, el cual hasta el momento no ha sido puesto en ejecución. Por lo tanto los datos estadísticos que se están obteniendo actualmente no son muy confiables.

Por esta razón, recurrimos en esta oportunidad a datos basados en la entrevista personal a los pescadores, Capitanías de Puerto, vendedores de pescado, etc. y a las observaciones efectuadas durante los viajes.

Para tener mayor confianza en los resultados de las entrevistas, las preguntas referidas a la captura por embarcación se hicieron por lo menos a 3 patrones en cada caleta y de manera totalmente independiente. Los resultados se presentan en las Tablas 3 y 4 tanto para la zona norte como para la zona sur.

**Tabla 3.** Desembarques promedio aproximado (kg) por embarcación-viaje durante el verano e invierno de 1982 y 1983 en las principales caletas del litoral norte

Puerto	Verano 1982	Verano 1983	Invierno 1982	Invierno 1983
Paita	450	300	200	90
Parachique	1200	155	400	80
Sta. Rosa	5000	1000	600	100
Chicama	250	100	100	60
Salaverry	180	550	50	40
Chimbote	1000	500	200	80
Huarmey	420	350	250	125
Huacho	550	350	300	200
Chancay	500	450	200	125

Fuente: Encuestas a los pescadores

**Tabla 4.** Desembarques promedio aproximado (kg) por embarcación-viaje en el verano y otoño de 1982 y 1983 en las principales caletas del litoral sur.

Puertos	Verano 1982	Verano 1983	Otoño 1982	Otoño 1983
Pucusana	100	140	150	200
C. Azul	250	70	100	350
S. Andrés	1750	450	250	100
Lomas	1000	160	120	50
Chala	325	80	100	50
Atico	200	100	50	80
Matarani	250	150	80	60
Ilo	600	200	90	80
Meca	1100	75	100	50
Vila Vila	500	180	250	200

Fuente: Encuestas a los pescadores

### 3.1 Litoral al norte de Lima

Realizando un análisis por caletas de la zona norte para la época de verano, se observa durante EN una notoria baja de la captura por embarcación en todas ellas, a excepción de Salaverry, alcanzando en Parachique y Santa Rosa una drástica disminución del orden del 87 y 80 % respectivamente con respecto al anterior verano.

Para la zona comprendida entre Paita y Chimbote las capturas por embarcación durante el verano se redujeron en un 68 % en 1983. En cambio entre Huarmey y Chancay la reducción no fue tan drástica, alcanzando tan sólo el 22 %. El aumento en Salaverry y la reducida disminución de las capturas promedio por embarcación en el verano 1983 entre Huarmey y Chancay se debió a que especies como suco, cachema y pámpano migraron de Paita al sur, y a la entrada del dorado.

En el invierno 1983 continuaron bajas las capturas por embarcación en todas las caletas, persistiendo similar porcentaje de disminución que en el verano 83 en las zonas de Parachique y Santa Rosa (80 y 83 %). Para la zona de Paita-Chimbote la disminución fue del 71 %. Entre Huarmey y Chancay la diferencia se redujo respecto a los valores encontrados en la comparación entre los veranos.

**Tabla 5.** Lista de las especies de peces mencionadas en el presente trabajo: nombres vulgares y científicos

Nombres vulgares	Nombres científicos*
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>
Aguja	<i>Belone stolzmanni</i>
Atún	<i>Thunnus albacares</i>
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Bonito	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>
Cachema (Ayanque)	<i>Cynoscion analis</i>
Caballa	<i>Scomber japonicus peruanus</i>
Cojinoba	<i>Seriola violacea</i>
Cabinza	<i>Isacia conceptionis</i>
Corvina	<i>Sciaena gilberti</i>
Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>
Chita	<i>Anisotremus scapularis</i>
Dorado (Perico)	<i>Coryphaena hippurus</i>
Espejo	<i>Selene peruvianus</i>
Falso volador (Vocador)	<i>Prionotus</i> spp.
Fortuno	<i>Seriola mazatlanica</i>
Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>
Lenguado	<i>Paralichthys adspersus</i>
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>
Liza	<i>Mugil cephalus</i>
Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>
Mero	<i>Epinephelus</i> spp.
Manta raya	<i>Mobula lucasana</i>
Machete de hebra	<i>Opisthonema libertate</i>
Ojo de uva	<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>
Pámpano	<i>Trachinotus paitensis</i>
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>
Pez martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>
Pez volador	<i>Cheilopogon</i> spp.; <i>Exocoetus</i> spp.; <i>Hirundichthys</i> spp.
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>
Raya águila	<i>Myliobatis chilensis</i> ; <i>M. peruvianus</i>
Suco (Coco)	<i>Paralanchurus peruanus</i>
Sardina	<i>Sardinops sagax sagax</i>
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus sierra</i>
Tollo	<i>Mustelus</i> spp.

Fuente: CHIRICHIGNO (1974)

En general en la zona norte, la captura por embarcación en el verano 1983 con respecto al verano 1982 disminuyó en un 61 %, manteniéndose aproximadamente la misma diferencia entre el invierno 1983 y el invierno 1982.

### 3.2 Litoral al sur de Lima

En el litoral sur durante el verano 1983 se observó, al igual que en el litoral norte, una fuerte disminución de la captura por embarcación (Tabla 4). En las caletas comprendidas entre Pucusana y Chala los valores llegaron al 80 % de baja con respecto al verano 1982. Para las caletas situadas entre Atico y la frontera sur la disminución fue menor, alcanzando el 74 % en promedio.

En el otoño se da una situación diferente, ya que en 3 caletas de las 10 estudiadas (Pucusana, Cerro Azul y Atico) hubo un aumento de la captura por embarcación. La razón fue que en estos lugares los pescadores

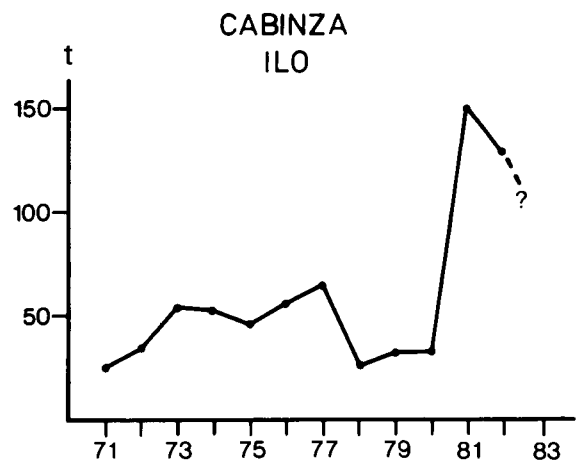
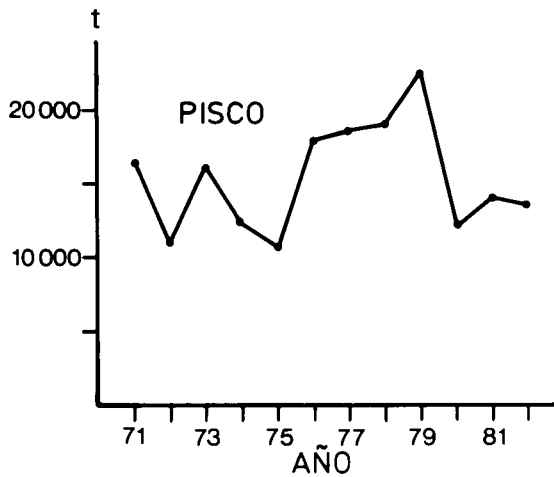
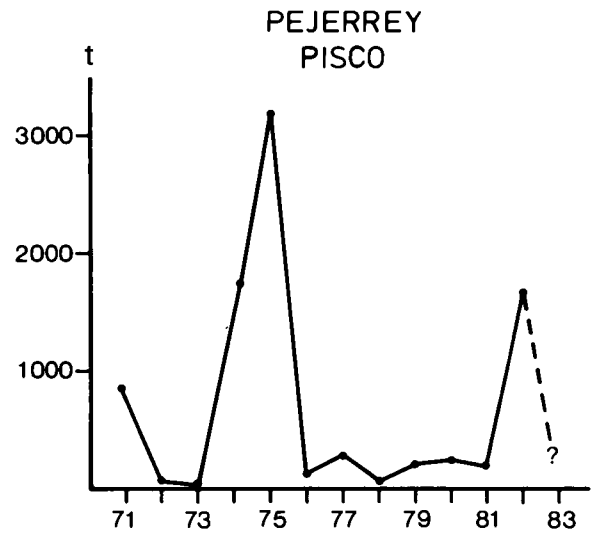
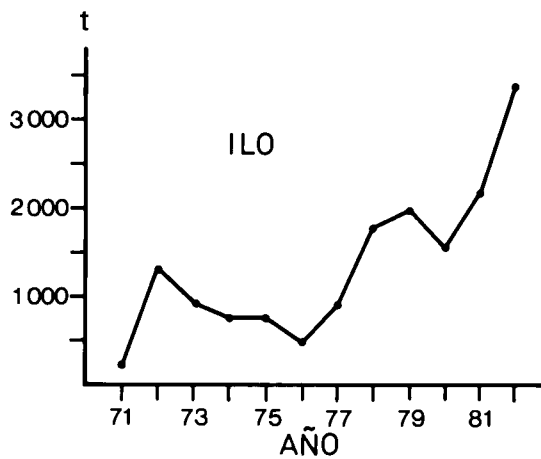
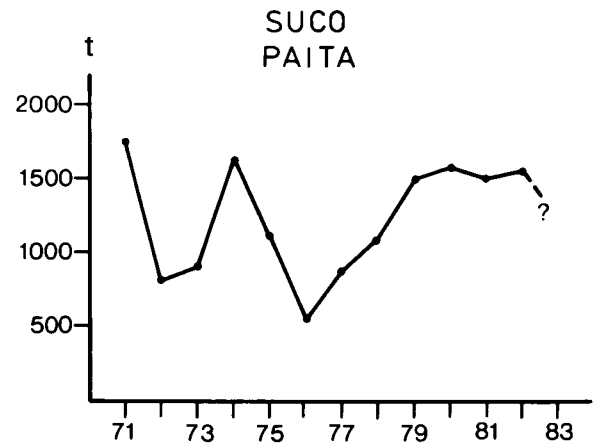
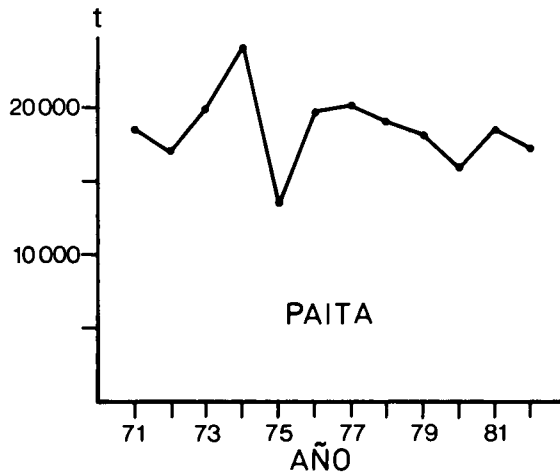


Fig. 3. Desembarques totales de peces para consumo humano entre 1971 y 1982 en los puertos de Paita, Pisco e Ilo

Fig. 4. Desembarque de las especies suco, pejerrey y cabinza, representativas para los puertos de Paita, Pisco e Ilo respectivamente, entre 1971 y 1982

cambiaron de arte de pesca para la captura de los grandes seláceos que entraron a la costa a fines de abril. En las otras caletas la disminución con respecto al otoño 1982 fluctuó entre 20 y 60 %, siendo más acentuada en las caletas de San Andrés y Lomas.

En general el descenso de las capturas por embarcación en el litoral sur durante el verano 1983 fue del orden del 78 % mientras que en el otoño 1983 fue tan sólo 6 %, siempre comparándose los valores con la misma época del año anterior.

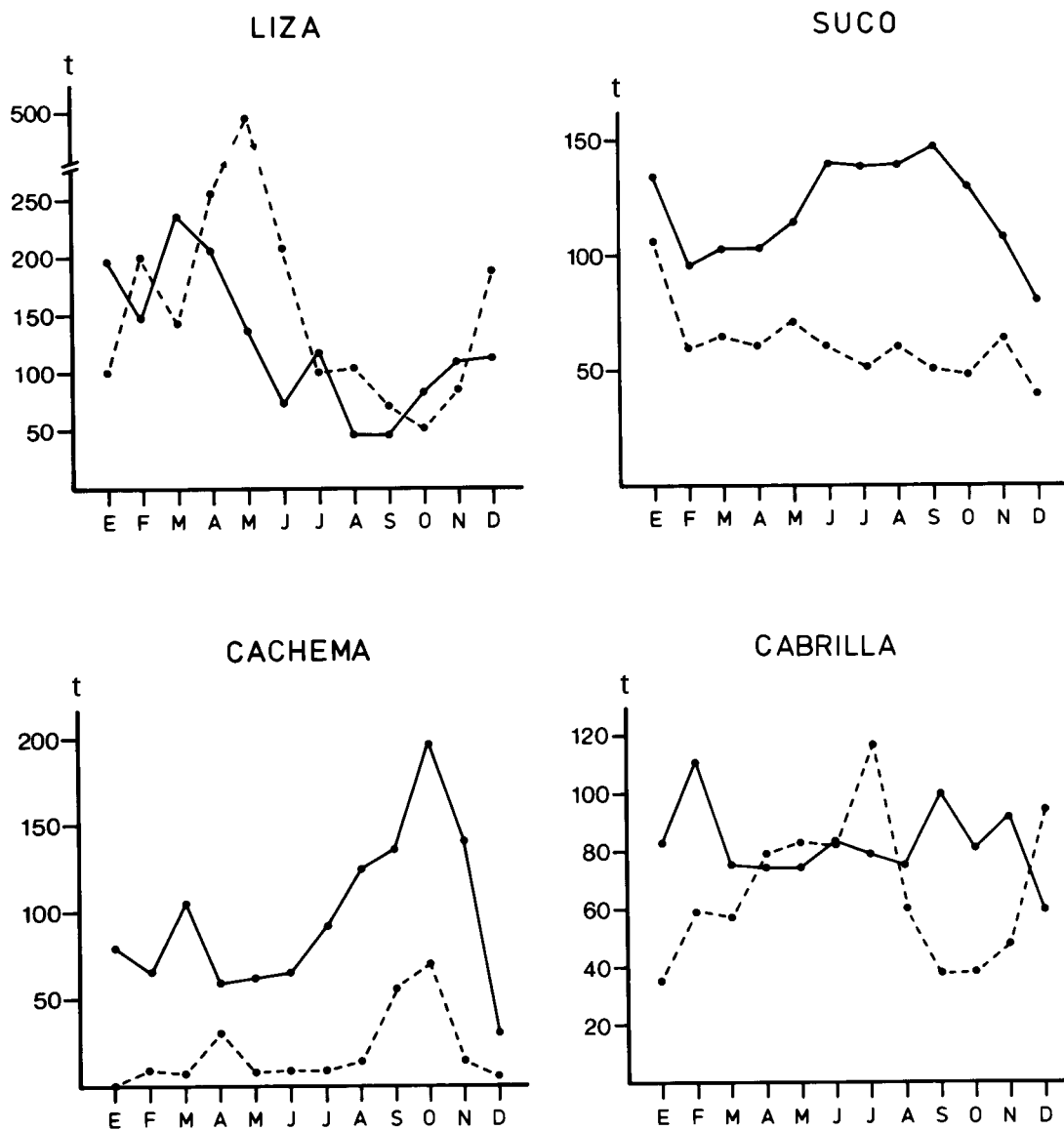


Fig. 5. Desembarque de las especies liza, suco, cachema y cabrilla en el puerto de Paita (5°S) en años normales (—) y años con EN (---)

4. Comparación de los desembarques en los años normales y en años de EN

4.1 Desembarque total

Aunque las estadísticas de desembarque no son lo suficientemente confiables, son los únicos datos oficiales que existen y que posibilitan observar la fluctuación de los desembarques a través del tiempo. En este sentido, se han tomado los datos de desembarques de 1971 a 1982 de Paita, Pisco e Ilo para representar las zonas norte, centro y sur del litoral peruano. El lapso de 1971 a 1982 incluye los dos EN de 1972-1973 y 1976-1977.

En el puerto de Paita (Fig. 3), los desembarques han fluctuado entre las 13 y 24 mil toneladas anuales (incluyendo las capturas del consumo humano directo), notándose una ligera tendencia a disminuir. En los años que hubo EN, las capturas han disminuido un poco en

1972, pero incluso aumentaron en 1973 y 1976. Similar tendencia se nota en los desembarques del puerto de Pisco. En el puerto de Ilo, las capturas en los años que se presentó EN subieron en 1972 y bajaron ligeramente en 1973 y 1976. Las diferencias entre años sin EN son en algunos casos mucho más marcadas que entre años con y sin EN.

En 1982 no hubo mucha diferencia entre Paita y Pisco pero las capturas fueron mayores en Ilo. Desafortunadamente no se dispone todavía de datos confirmados del año 1983.

4.2 Desembarque de especies representativas

Como los desembarques totales no muestran de que manera afecta EN a las diferentes especies de peces, también se muestran las variaciones de la captura de las especies que son representativas en las diversas zonas.



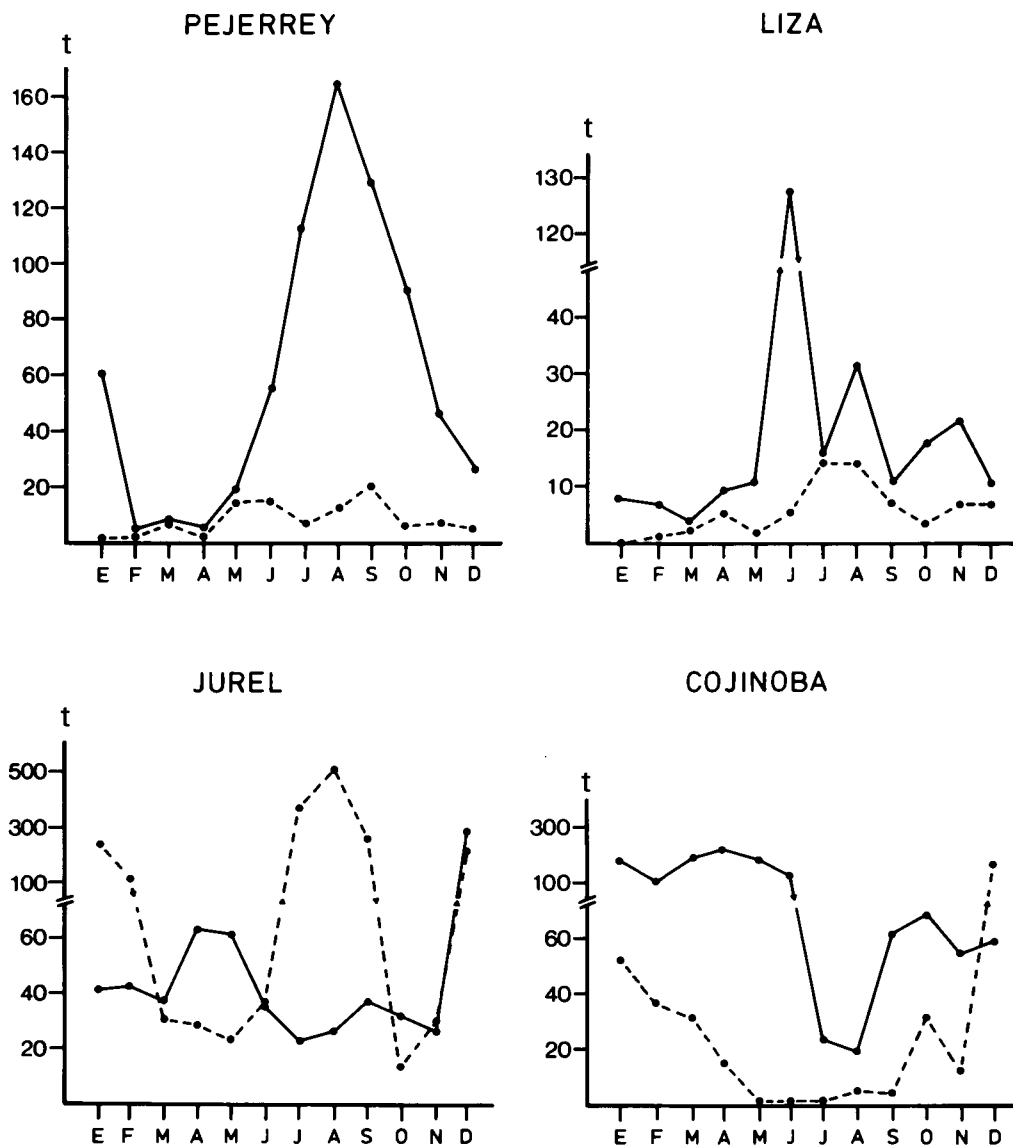


Fig. 6. Desembarque de las especies pejerrey, liza, jurel y cojinoba en el puerto de Pisco (14°S) en años normales (—) y años con EN (---)

Para ello se ha escogido a las especies suco, pejerrey y cabinza que por su volumen desembarcado y su aceptación por parte del consumidor son también representativas para las capturas en los puertos de Paita, Pisco e Ilo respectivamente (Fig. 4).

En el caso del suco los volúmenes de captura en los 3 EN entre 1971 y 1983 han descendido a valores alrededor de la mitad de lo que normalmente se desembarca en los años normales. En el caso del pejerrey las capturas bajaron incluso más drásticamente en los 3 fenómenos; esta especie desapareció del litoral peruano completamente a partir de abril de 1983. En el caso de la cabinza, la situación geográfica del puerto de Ilo en los 17°S causó que los EN 1972/73 y 1976 no se sintieran porque no fueron tan intensos; en cambio por la intensidad del actual fenómeno las capturas en 1983 fueron bajas.

En las Figs. 5, 6 y 7 se presenta el desembarque mensual promedio en los años normales y los años de

EN para los puertos anteriormente mencionados. (Sólo se han tomado los datos de captura en los fenómenos EN de los años 1972/73 y 1976, ya que no se dispone aún de los datos de los años 1982/1983). Las curvas ponen en evidencia el descenso en las capturas de suco, cachema y cabrilla y el aumento de la liza durante el fenómeno EN en la zona de Paita. En Pisco, pejerrey, cojinoba y liza presentaron una tendencia de disminución, mientras el jurel aumentó su captura durante los fenómenos EN con excepción del otoño. En la zona de Ilo, el pejerrey y la cabinza disminuyeron mientras que el bonito y el jurel (sólo en otoño e invierno) aumentaron sus capturas.

En los desembarques del dorado, especie no desembarcada en estos puertos durante épocas normales, durante el presente EN hubo un aumento sustancial de las capturas en los puertos de Pacasmayo y Chimbote, llegando a desembarcar alrededor de 31.000 kg en algunos meses. Asimismo, se notó en el puerto de

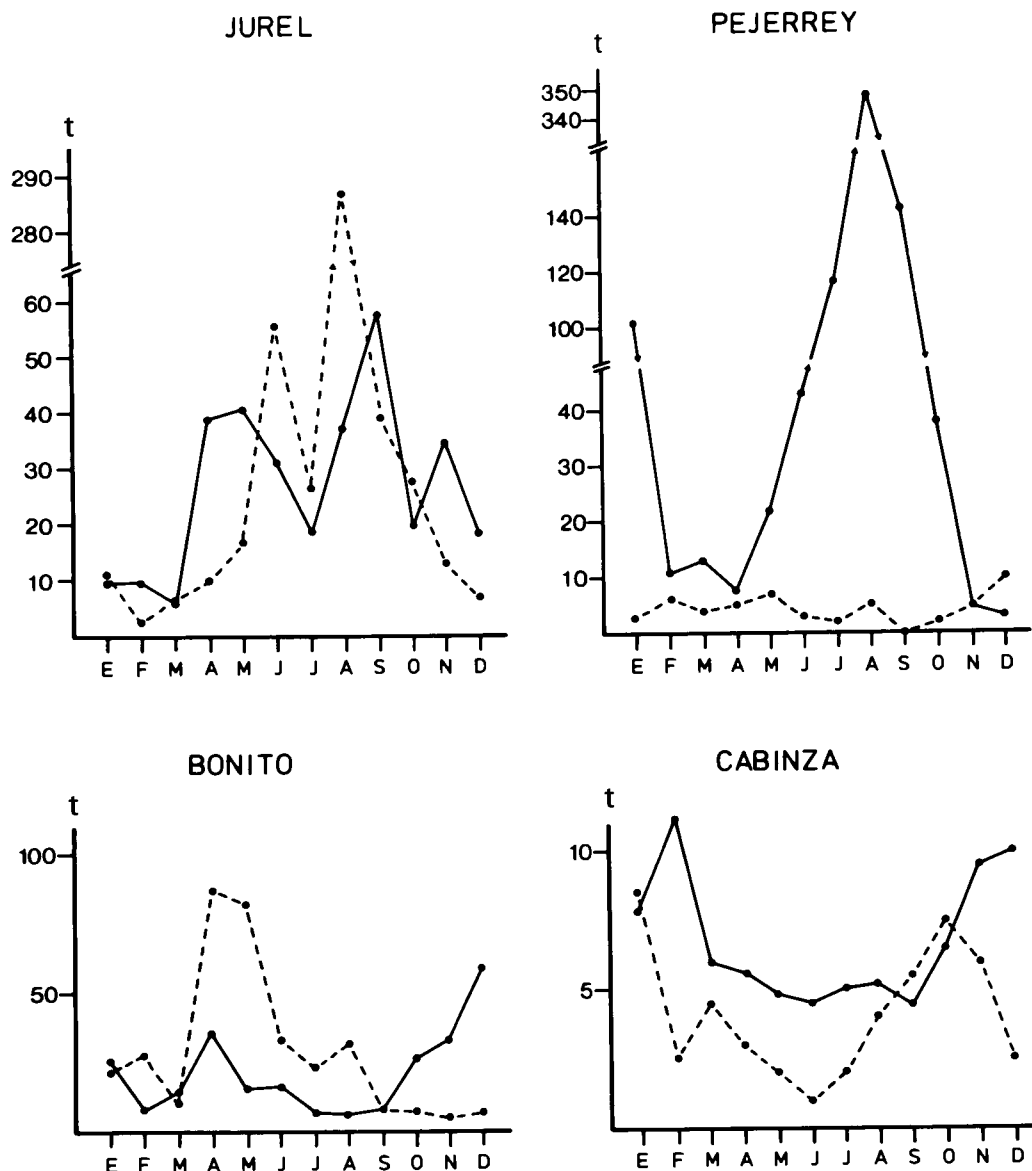


Fig. 7. Desembarque de las especies jurel, pejerrey, bonito y cabinza en el puerto de Ilo (17°S) en años normales (—) y años con EN (---)

Chimbote la abundancia de esta especie durante los meses de verano, la disminución en abril y el repunte en mayo cuando nuevamente entraron hacia la costa las aguas subtropicales.

**Conclusiones**

Viendo EN 1982/83 en retrospectiva, los cambios se presentaron principalmente en base de un fuerte calentamiento hasta febrero 1983, un repliegue de las temperaturas en marzo, otro calentamiento aun mayor entre abril y mayo y la declinación final de las anomalías oceanográficas — primero lenta y luego acelerándose — a partir de junio.

Las principales características de la pesca artesanal durante este fenómeno inusualmente grave fueron la

virtual desaparición de muchas especies tradicionales, destacando como caso más serio el del pejerrey; la migración hacia el sur de muchas especies de las aguas subtropicales del norte del Perú, como fue el caso (entre otros) con el suco, los tollos, las rayas águila, la lorna; y la migración de especies tropicales como el dorado, la manta raya, el pámpano, el barrilete y muchas más.

Hay que mencionar que las altas temperaturas no fueron el único causante de estos cambios, y que también hubo enormes alteraciones en los recursos de invertebrados comerciales y el bentos que en parte se reflejaron en las actitudes de los pescadores artesanales (véase los trabajos de GUILLEN *et al.*; ARNTZ y E. VALDIVIA y ARNTZ *et al.*, este volumen).

El impacto de EN 1982/1983 sobre la pesquería de peces costeros ha sido benéfico para aquellos pescadores que tuvieron la posibilidad de cambiar y/o adaptar

sus artes de pesca para las especies de aguas ecuatoriales y subtropicales que entraron a la costa con el fenómeno. Estas especies, por su disponibilidad, superior calidad y alto precio de mercado, beneficiaron a estos pescadores a pesar de que los desembarques fueron menores que en los años normales. En cambio, para los pescadores que no pudieron transformar sus artes y técnicas para capturar especies como dorado, manta raya, aguja, atunes, tollos, rayas, sierra, pámpano, bonito e inclusive langostinos, los efectos de EN les fueron perjudiciales hasta tal punto que muchos de ellos no pudieron cumplir con sus obligaciones económicas anteriormente contraídos con el Banco Industrial. Así mismo, los pescadores dedicados a la extracción de una sola especie, como es el caso del pejerrey el cual desapareció del litoral peruano a partir de abril 1983, fueron fuertemente afectados de tal modo que muchos de ellos tuvieron que dedicarse a otras actividades para sobrevivir. En este momento, todavía no es posible dar una evaluación completa de lo bueno y lo malo que ha causado EN 1982/1983; solamente sabemos que la imagen del fenómeno como evento exclusivamente catastrófico no es correcta.

La no implementación por parte del organismo competente del nuevo sistema de obtención de estadísticas de la pesquería artesanal propuesta por el IMARPE, ha determinado que no se tengan datos de captura y esfuerzo muy confiables.

Por lo tanto nuestras investigaciones sobre los peces costeros, al igual que los mariscos, se han basado principalmente en entrevistas y encuestas de pescadores, patrones y armadores a lo largo del litoral, cuando hubiera sido preferible trabajar con datos cuantitativos de captura y esfuerzo que nos permitiera establecer índices de abundancia y conocer la verdadera magnitud con que el fenómeno EN ha impactado a la pesquería artesanal. Creemos que las autoridades correspondientes que tienen poder de decisión tomen conciencia de la importancia de las estadísticas para las proyecciones de esta importante rama de la pesquería nacional, así como para las investigaciones sobre su biomasa y stock pescable y el monitoreo de los futuros fenómenos EN que con toda seguridad tendrán que presentarse.

De todas maneras este fenómeno ha determinado que los pescadores artesanales vengan tomando conciencia de los efectos positivos o negativos que produce EN. Se espera que estén alertas y sobre todo capacitados para adaptarse a los cambios que van a producirse en el futuro, a fin de obtener beneficios en lugar de pérdidas.

### **Bibliografía**

- CHIRICHIGNO, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. *Inf. Inst. Mar Perú-Callao* 44: 387 pp.