



informe progresivo

nº
159

Diciembre
2001

Desembarques pesqueros en el litoral del departamento de Tumbes. 1996-2001

Carlos E. Inga Barreto, Elmer Ordinola Zapata 3

Publicación periódica mensual de distribución nacional. Contiene información de investigaciones en marcha, conferencias y otros documentos sobre temas marítimos. EL INFORME PROGRESIVO tiene numeración consecutiva. Deberá ser citado como Inf. Prog. Inst. Mar Perú.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE)
Esq. Gamarra y Gral. Valle, Chucuito, Callao.
Apartado 22, Callao, Perú.
Telf. 429-7630 / 420-2000 Fax: 465-6023
Email: imarpe@imarpe.gob.pe

Asesora científica
Dra. Norma Chirichigno Fonseca

Editor científico
Dr. Pedro G. Aguilar Fernández

© 2001, Instituto del Mar del Perú
Esquina Gamarra y General Valle
Apartado Postal 22
Callao, PERÚ
Teléfono 429-7630 / 420-2000
Telefax (511) 429-9811
E-mail: imarpe@imarpe.gob.pe

Hecho el depósito de Ley No 2002-3111
Reservados todos los derechos de reproducción total
o parcial, la fotomecánica y los de traducción.

Impresión: Fimart S.A.C.
Av. Del Río 111 - Pueblo Libre
Teléfono: 424-0662
Tiraje: 300 ejemplares
Terminado de imprimir: diciembre 2002

DESEMBARQUES PESQUEROS EN EL LITORAL DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES. 1996 – 2001

Carlos E. Inga Barreto, Elmer Ordinola Zapata

Laboratorio Costero de Tumbes. IMARPE

CONTENIDO

Resumen	2
1. Introducción	3
2. Material y métodos	3
2.1 Ámbito de estudio	4
2.2 Ambiente	5
3. Resultados	8
3.1 Desembarque total	8
3.2 Desembarque por especie	9
3.3 Desembarque por artes de pesca	17
3.4 Estructura por tallas	19
4. Discusión	19
5. Conclusiones	23
6. Recomendaciones	24
7. Referencias	24

RESUMEN

En el presente informe se analizan los resultados del seguimiento de la pesquería en las seis principales caletas del Departamento de Tumbes, durante seis años consecutivos (1996 – 2001), con la finalidad de obtener un panorama general de la situación actual de los recursos hidrobiológicos del litoral tumbesino. Este estudio permitirá un mejor conocimiento de la actividad pesquera que será base para la toma de decisiones con fines de ordenamiento e impulso del sector artesanal.

La actividad pesquera que se desarrolla en Tumbes es netamente artesanal, cumpliendo un importante rol en el abastecimiento de productos frescos para consumo humano local y nacional. Se confirma el alto nivel de diversidad de especies ícticas que se capturan en la zona, cuyas mayores cifras de desembarque son coincidentes con la presencia de embarcaciones arrastreras y bolicheras foráneas. Entre las modalidades o sistemas de captura que se emplean, el más común es la cortina. De los resultados obtenidos se observa que el bereche (*Larimus spp.*), machete de hebra (*Opisthonema libertate*) y la merluza (*Merluccius gayi peruanus*) constituyen las especies más representativas a lo largo de este período de estudio. En el análisis de tallas de las especies merluza y suco (*Paralonchurus peruanus*), se observa una alta incidencia de ejemplares con tallas menores que la mínima legal establecida.

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto del Mar del Perú a través de sus Laboratorios Costeros, realiza el seguimiento de las pesquerías pelágica, demersal, costera y de invertebrados en sus respectivas regiones. En base a estos resultados, se proponen las recomendaciones apropiadas para el manejo de los principales recursos pesqueros.

El Laboratorio Costero de Tumbes, dentro de este Programa, realiza evaluaciones sobre desembarques de los recursos pesqueros, las artes, embarcaciones, métodos de pesca, así como las características merísticas y biológicas de las especies más importantes.

El Departamento de Tumbes cuenta con un litoral de aproximadamente 120 km de longitud, siendo su mar adyacente un ecosistema de aguas cálidas de gran biodiversidad, la que es sustento de una importante pesquería artesanal.

Por ser una zona fronteriza, los desembarques pueden de alguna manera incluir capturas que proceden de áreas ecuatorianas, tanto por faenado en caladeros foráneos, como por adquisición mar afuera ("cutreo") de especímenes capturados por embarcaciones del país vecino.

La extracción es ejecutada con diferentes tipos de embarcaciones y artes de pesca, capturándose diversos recursos hidrobiológicos, principalmente pelágicos y demersales (peces), así como bentónicos (crustáceos y moluscos), en menor magnitud.

Pese a que en décadas recientes el subsector acuícola (crianza de langostinos) ha devenido trascendente para la socioeconomía de la zona, la pesca representa una actividad importante para diversos poblados litorales (comunidades pesqueras artesanales), que encuentran en ella su único sustento.

Debido a esto, el manejo de los recursos y el ordenamiento de la actividad extractiva, es de suma importancia para el desarrollo social y económico de Tumbes. En pro de dicho manejo, la información periódica sobre la ejecución de la pesquería artesanal en el indicado ámbito, es de total trascendencia, pues en determinado momento puede servir para la toma de decisiones relacionadas con este subsector.

En tal sentido, en este documento se analizan, en parte, los datos 1996 – 2001 obtenidos del programa de seguimiento de las pesquerías en el litoral de Tumbes, en un intento de síntesis, considerándose sólo lo más destacable.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha efectuado el análisis de la información registrada por el Laboratorio Costero de Tumbes del Instituto del Mar del Perú, entre enero 1996 a diciembre 2001, de los lugares de desembarque más importantes del litoral de Tumbes. Esta información se recopiló de los cuadros mensuales e informes anuales de desembarque por especie íctica según caleta, existentes en los archivos del Laboratorio. Estos datos de desembarques pesqueros en el litoral del departamento de Tumbes, 1996-2001 son captados diariamente por el personal técnico y profesional destacado en cada una de las caletas consideradas.

Los datos obtenidos se revisaron y procesaron con ayuda de una calculadora y computadora utilizando los programas de Excel 2000, Fox pro 2.5 y Word 2000.

2.1 Ámbito de estudio

La línea de costa tumbesina tiene una extensión aproximada de 120 km y comprende desde Boca Capones ($3^{\circ}23'42''$ S, $80^{\circ}18'28''$ W) en el límite con Ecuador, hasta la desembocadura de la Quebrada Fernández, en el límite con el departamento de Piura ($4^{\circ}5'40''$ S, $81^{\circ}2'30''$ W)

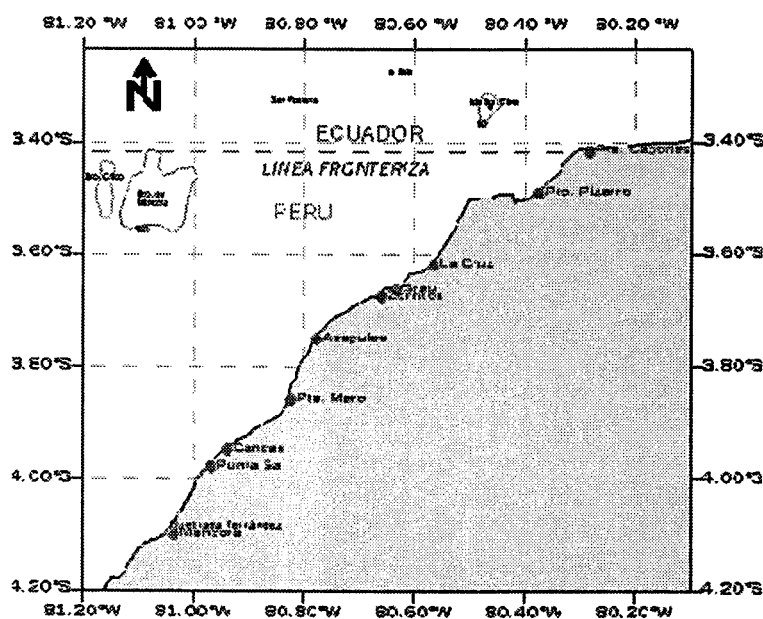


FIGURA 1. Principales caletas de la Región Tumbes.

En su extensión se ubica una serie de caletas o playas de desembarque, que constituyen los centros de actividad pesquera del departamento. Podemos identificar, de norte a sur, 10 lugares de desembarque de importancia comercial (Fig. 1):

1. Caleta Puerto Pizarro*
2. Playa Bocana del Río Tumbes
3. Caleta La Cruz*
4. Caleta Grau*
5. Playa Puerto Loco
6. Caleta Zorritos*
7. Playa Bocapán
8. Caleta Acapulco*
9. Caleta Punta Mero
10. Caleta Canchas*

El Laboratorio Costero de Tumbes registra la situación de la pesquería artesanal, en base al análisis de la información de desembarque en las seis caletas consideradas más importantes por el volumen de desembarques, que aparecen marcadas con asterisco.

2.2 Ambiente

El mar territorial del Departamento de Tumbes está influenciado por el Golfo de Guayaquil, cuyas aguas tienen características de un estuario tropical por la mezcla de las aguas de los ríos Tumbes y Guayas con las aguas marinas, caracterizadas por altas temperaturas y bajas salinidades. Asimismo, es característica la presencia de una plataforma continental muy amplia y de suave gradiente sobre todo frente a Puerto Pizarro (35 millas), la que se va reduciendo hacia el sur hasta alcanzar una extensión de 10 millas a la altura de Máncora, que permanentemente se encuentra influenciada por las corrientes de aguas ecuatoriales (con temperaturas > 22 °C y salinidades <34,8 ups) (Tablas 1 y 2) y la corriente subsuperficial de Cromwell (con alto contenido de oxígeno y nutrientes). Se constituyen así condiciones ambientales singulares que permiten la existencia de una vida acuática particularmente diversa, abundante y especializada, muy importante desde el punto de vista científico y económico para la región, por las pesquerías que sustenta.

Tabla 1. Promedio mensual de temperatura superficial del mar (TSM) en la estación meteorológica de Caleta La Cruz, Tumbes.

Mes	TSM (°C)						ATSM	
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Patrón	2001
Enero	27,8	27,6	30,1	27,4	27,3	26,9	27,5	-0,6
Febrero	28,5	29,2	29,7	27,5	27,4	27,7	28,2	-0,5
Marzo	27,9	29,5	30,4	27,9	26,1	28,3	28,1	0,2
Abril	27,5	28,7	30,2	26,3	26,7	27,8	27,6	0,2
Mayo	26,6	29,0	29,9	26,1	26,5	26,0	27,0	-1,0
Junio	25,0	28,2	28,7	24,6	24,3	23,8	25,8	-2,0
Julio	24,4	28,5	27,5	24,2	24,1	23,3	25,0	-1,7
Agosto	24,8	28,3	26,7	22,8	24,0	24,1	24,6	-0,5
Setiembre	25,3	27,9	26,8	24,6	24,5	24,1	25,0	-0,9
Octubre	26,1	28,1	26,1	26,2	25,2	24,6	25,7	-1,1
Noviembre	26,4	28,7	26,2	25,6	24,7	25,8	26,0	-0,2
Diciembre	27,1	29,8	26,9	26,9	26,7	26,4	26,7	-0,3
Promedio	26,5	28,6	28,3	25,8	25,6	25,7		
Mínima	24,4	27,6	26,1	22,8	24,0	23,3		
Máxima	28,5	29,8	30,4	27,9	27,4	28,3		

El Departamento de Tumbes, por estar muy cerca a la línea ecuatorial, está afectado por las perturbaciones originadas por los desplazamientos estacionales de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), en donde se encuentran las masas de aire de diferente origen y por lo tanto con diferentes características, las mismas que configuran un clima seco en julio y agosto con un periodo lluvioso en los meses de enero a abril (Tabla 3).

Puesto que la ZCIT se aproxima a la región de Tumbes solamente una vez al año, esta región tiene sólo una estación lluviosa en dicho periodo.

En la Tabla 1 y Figura 2 se registran valores de TSM en las aguas costeras adyacentes a caleta La Cruz durante seis años consecutivos con la finalidad de tener una visión global de la evolución a nivel local de uno de los parámetros más importantes a través del cual se caracterizó el evento El Niño 1997 – 98 y La Niña en 1999. Se observa que a partir de febrero 1997 has-

ta octubre 1998, hubo un incremento con respecto a los promedios mensuales de 1996 y los promedios patrón 1996 – 97; con dos elevaciones o picos destacables, el primero corresponde a diciembre 1997 (29,8 °C), y el segundo a marzo 1998 (30,4 °C).

Tabla 2. Promedio mensual de salinidad (ups) en caleta La Cruz, Tumbes.

Mes	Salinidad (ups)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	33,3	25,5	33,2	33,2	33,2
Febrero	S.I.	27,0	32,8	32,7	32,3
Marzo	S.I.	25,3	30,0	31,4	30,0
Abril	30,5	26,9	29,7	31,2	29,8
Mayo	31,2	28,8	30,8	31,3	30,5
Junio	33,8	30,4	32,6	33,4	S.I.
Julio	34,2	31,6	33,3	33,9	33,9
Agosto	34,5	32,8	33,6	34,1	34,0
Setiembre	34,9	32,9	33,7	34,0	34,1
Octubre	34,2	33,3	33,2	33,8	34,1
Noviembre	31,2	33,5	33,2	34,0	31,1
Diciembre	30,4	33,2	32,7	33,7	34,0
Promedio	32,8	30,1	32,4	33,1	32,5
Máxima	34,9	33,5	33,7	34,1	34,1

S.I. Sin Información.

Tabla 3. Promedio mensual de precipitación (mm) en la estación metereológica de caleta La Cruz, Tumbes.

Mes	Precipitación (mm)					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Enero	12,6	0,8	467,8	12,0	14,7	24,7
Febrero	38,2	13,8	1048,6	69,1	38,4	35,2
Marzo	4,0	64,3	604,2	155,9	52,2	223,0
Abril	12,5	55,2	200,0	61,0	54,7	29,8
Mayo	0,0	39,7	34,6	21,2	57,4	5,2
Junio	0,4	1,2	1,2	1,1	1,9	0,1
Julio	0,0	5,4	6,4	1,2	0,1	0,7
Agosto	0,1	0,2	0,0	0,2	0,9	0,8
Setiembre	0,5	3,6	0,0	0,3	0,7	0,8
Octubre	4,8	7,4	1,5	0,3	0,0	0,0
Noviembre	1,3	73,6	0,0	0,0	0,9	2,8
Diciembre	0,4	407,4	1,5	4,1	0,9	2,2
Total	74,8	672,6	2365,8	326,4	222,8	325,3
Máxima	38,2	407,4	1048,6	155,9	57,4	223

En el año 2001 la TSM fluctuó entre 23,3 °C (julio) y 28,3 °C (marzo), con un promedio anual de 25,7 °C, que resultó ser 0,1 °C más con respecto a la temperatura promedio del año 2000.

Al observar las desviaciones térmicas de la serie 2001 (Tabla 2) se nota que a excepción de los meses de marzo (+0,2 °C) y abril (+0,2 °C), todas las anomalías son negativas, siendo junio el

mes de mayor valor absoluto (-2,0 °C). La TSM promedio del mes de agosto de 1999 ha sido la más baja registrada en los últimos 21 años (22,8 °C).

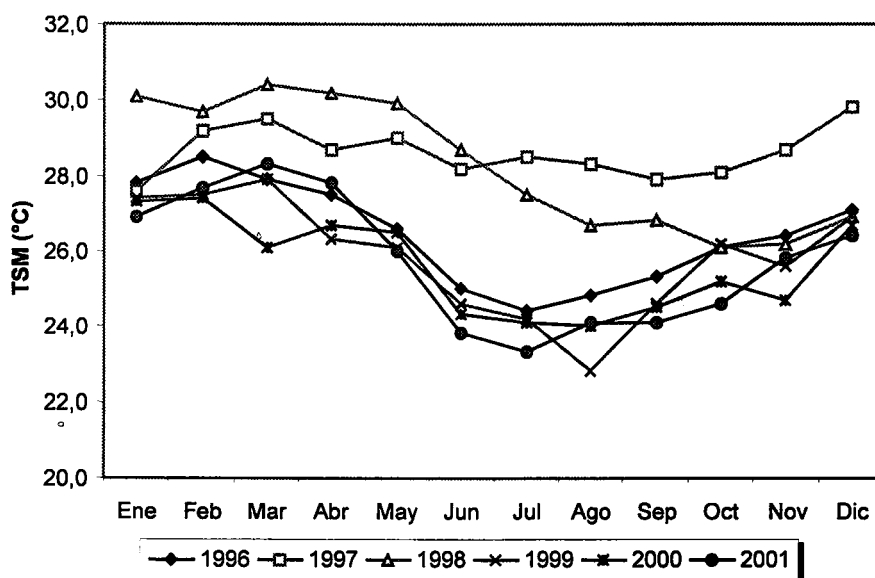


FIGURA 2. Fluctuación mensual de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en caleta La Cruz, Tumbes. 1996-2001.

3. RESULTADOS

3.1 Desembarque total

El desembarque de recursos pesqueros en el periodo 1996 - 2001, registró un total de 131.109,5 t (Tabla 4), con un máximo de 31.143,3 t en 1999 y un mínimo de 8.180,3 t en 1997; observándose un decremento en los dos últimos años.

Tabla 4. Desembarque anual (kg) de los principales recursos pesqueros por caleta en el litoral de Tumbes. 1996-2001.

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
CALETA							
Pto. Pizarro	9.079.179	1.374.199	3.203.171	2.969.833	1.802.659	3.006.733	21.435.774
La Cruz	8.464.050	2.366.730	7.064.047	10.070.797	11.369.841	10.651.956	49.987.421
Grau	70.549	32.304	48.986	97.683	86.823	49.190	385.535
Zorritos	2.713.028	996.207	1.847.045	3.712.080	2.826.311	2.752.546	14.847.217
Acapulco	532.699	1.040.354	1.816.140	5.689.512	1.784.243	2.059.157	12.922.105
Cancas	8.022.810	2.370.507	3.921.295	8.603.437	1.140.844	4.472.549	31.531.442
Total	28.882.315	8.180.301	17.900.684	31.143.342	22.040.721	22.992.131	131.109.494

Con respecto al desembarque de recursos pesqueros por caleta, el 38,1% del total (49.987,4 t) fue desembarcado en la caleta La Cruz, siguiéndole Cancas con 24,0% (31.531,4 t) y Puerto Pizarro con 16,4% (21.435,8 t); la caleta Grau contribuyó al desembarque total con sólo el 0,3% (Figs. 3 y 4).

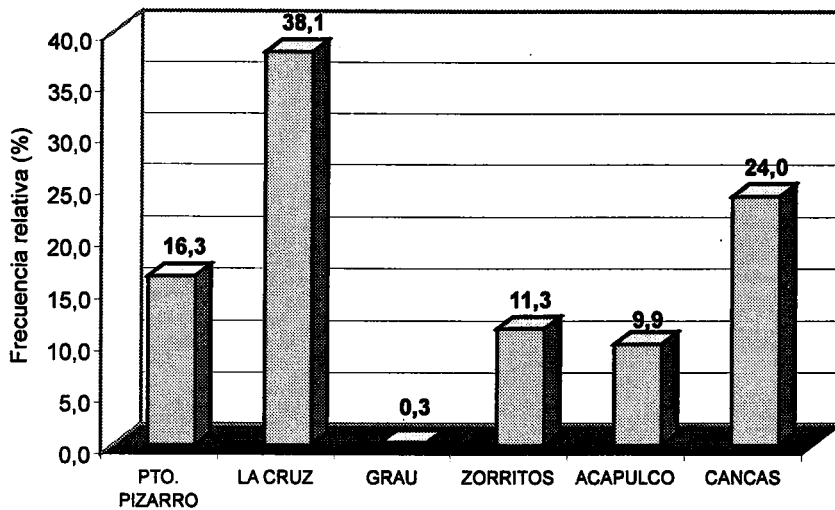


FIGURA 3. Desembarque total de la pesquería artesanal de Tumbes por caleta. 1996-2001.

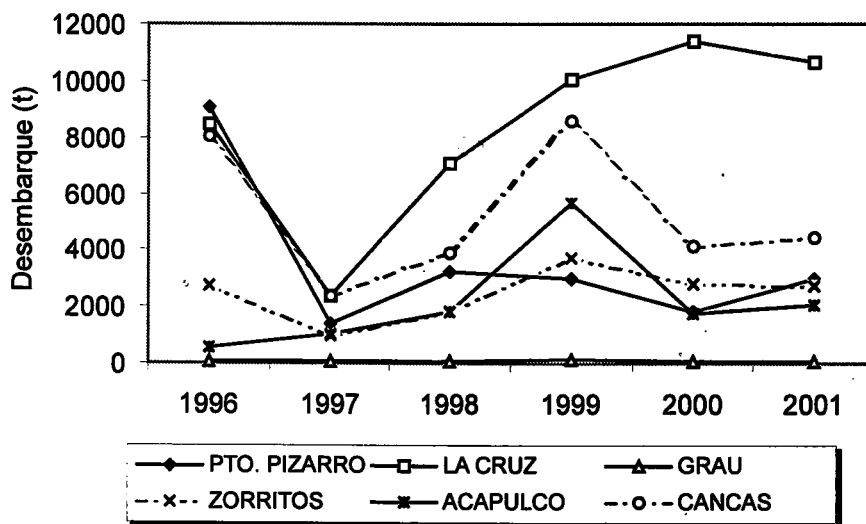


FIGURA 4. Desembarque por años de la pesquería artesanal de Tumbes por caleta. 1996-2001.

3.2 Desembarque por especies

Los desembarques en el litoral tumbesino se caracterizaron por su gran variedad de especies. Totalizaron 81 especies de peces, 21 de crustáceos, 12 de moluscos y un equinodermo (Tablas 5, 6, 7).

En la Tabla 8 se muestran los desembarques de las principales especies por año. El 75,5% del total estuvo constituido por 15 especies.

Es notorio que el "bereche" fue parte importante de la captura en este período (17,5%), el que se desembarcó mayoritariamente en la caleta La Cruz (Tabla 9), siendo más abundante en 1999.

Le siguen en abundancia el "machete de hebra" (12,3%), y la "merluza" (11,1%); las cuales, también registran destacables desembarques en caleta La Cruz; siendo 1998 el año de mayor abundancia para el machete y 2001 para la merluza.

Expresión objetiva de la importancia de los desembarques de las principales especies se aprecia en las Figuras 5 y 6.

Tabla 5. Especies demersales y costeras capturadas en el litoral de Tumbes. 1996-2001

	Nombre común	Nombre científico
1	Aceitoso	<i>Ruvettus pretioosus</i>
2	Angelote	<i>Squatina armata</i>
3	Anguila común	<i>Ophichthus pacifici</i>
4	Ayanque	<i>Isopisthus remifer</i>
5	Bacha	<i>Rhinoptera steindachneri</i>
6	Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>
7	Bereche	<i>Larimus</i> spp.
8	Berrugate	<i>Lobotes pacificus</i>
9	Bio Bio	<i>Cynoponticus coniceps</i>
10	Cabinza	<i>Paranthias colonus</i>
11	Cabrilla (Perela)	<i>Paralabrax callaensis</i>
12	Cachema	<i>Cynoscion analis</i>
13	Cagalo	<i>Orthopristis chalceus</i>
14	Callana	<i>Lepophidium negropinna</i>
15	Congrio Gato	<i>Lepophidium negropinna</i>
16	Congrio Pintado	<i>Genypterus maculatus</i>
17	Congrio Rosado	<i>Brotula clarkae</i>
18	Corvina Dorada	<i>Micropogonias altipinnis</i>
19	Chavelita	<i>Stegastes rectifraenum</i>
20	Doncella	<i>Hemanthias peruanus</i>
21	Guavina	<i>Cynoscion stolzmanni</i>
22	Guitarra	<i>Rhinobatos planiceps</i>
23	Lenguado	<i>Paralichthys woolmani</i>
24	Lisa	<i>Mugil cephalus</i>
25	Machete de Hebra	<i>Opisthonema libertate</i>
26	Manta	<i>Mobula thurstoni</i>
27	Marotilla	<i>Calamus brachysomus</i>
28	Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>
29	Mero Colorado	<i>Epinephelus acanthistius</i>
30	Mero Murique	<i>Epinephelus labriformis</i>
31	Mero Ojo Chico	<i>Epinephelus itajara</i>
32	Mero Pescado	<i>Epinephelus niphobles</i>
33	Mero Pintado	<i>Alphestes afer</i>
34	Ojo de Uva	<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>
35	Páramo	<i>Lutjanus guttatus</i>
36	Pardo	<i>Seriola lalandi</i>
37	Peje Blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>
38	Pez Cinta	<i>Trichiurus lepturus</i>
39	Pez Diablo	<i>Scorpaena</i> spp.
40	Pluma	<i>Cratinus agassizi</i>
41	Polla	<i>Umbrina xanti</i>
42	Raya	<i>Gymnura marmorata</i>
43	Robalo	<i>Centropomus robalito</i>
44	Suco	<i>Paralonchurus peruanus</i>
45	Tiburón Azul	<i>Prionace glauca</i>
46	Tiburón Diamante	<i>Isurus oxyrinchus</i>
47	Tiburón Martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>
48	Tiburón Pardo o Cazón	<i>Carcharhinus limbatus</i>
49	Tiburón Tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>
50	Tiburón Zorro	<i>Alopias vulpinus</i>
51	Tollo Mamita	<i>Mustelus whitneyi</i>
52	Tollo Común	<i>Mustelus</i> spp.

Tabla 6. Especies pelágicas capturadas en el litoral de Tumbes. 1996-2001.

	Nombre común	Nombre científico
1	Aguja	<i>Makaira indica</i>
2	Agujilla	<i>Sphyræna idiaestes</i>
3	Albacora	<i>Thunnus alalunga</i>
4	Ayamarca	<i>Cetengraulis mysticetus</i>
5	Barbudo	<i>Polydactylus approximans</i>
6	Barracuda	<i>Sphyræna ensis</i>
7	Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>
8	Bonito	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>
9	Botella	<i>Auxis rochei</i>
10	Caballa	<i>Scomber japonicus</i>
11	Chiri	<i>Peprilus medius</i>
12	Chumbo	<i>Caranx caballus</i>
13	Cojinoba	<i>Seriola violacea</i>
14	Corvina cherala	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>
15	Espejo	<i>Selene peruviana</i>
16	Fortuno	<i>Seriola peruana</i>
17	Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>
18	Jurel ojón	<i>Selar crumenophthalmus</i>
19	Ofensivo	<i>Conodon serrifer</i>
20	Pámpano	<i>Trachinotus paitensis</i>
21	Periche	<i>Diapterus peruvianus</i>
22	Perico	<i>Coryphaena hippurus</i>
23	Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>
24	Pez hojita	<i>Chloroscombrus orqueta</i>
25	Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>
26	Sardina	<i>Sardinops sagax sagax</i>
27	Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>
28	Tuno (atún aleta amarilla)	<i>Thunnus albacares</i>

Tabla 7. Invertebrados marinos capturados en el litoral de Tumbes. 1996-2001.

	Nombre común	Nombre científico
1	Langosta	<i>Panilirus gracilis</i>
2	Langostino blanco	<i>Penaeus (L.) occidentalis</i>
3	Langostino blanco	<i>Penaeus (L.) vannamei</i>
4	Langostino azul	<i>Penaeus (L.) stylirostris</i>
5	Langostino rojo	<i>Penaeus brevisrostris</i>
6	Langostino café	<i>Penaeus (F.) californiensis</i>
7	Camarón cáscara dura o duro	<i>Sycionia disdorsalis</i>
8	Camarón cáscara dura o duro	<i>Sycionia aliaffinis</i>
9	Langostino cebra o caravelí	<i>Trachypenaeus byrdi</i>
10	Langostino cebra	<i>Trachypenaeus brevisuturæ</i>
11	Langostino cebra	<i>Trachypenaeus fuscina</i>
12	Langostino cebra o caravelí	<i>Trachypenaeus pacificus</i>
13	Langostino rosado	<i>Solenocera florea</i>
14	Camarón pomada	<i>Protrachypena precipua</i>
15	Camarón tití o pomada	<i>Xiphopenaeus riveti</i>
16	Jaiva	<i>Callinectes arcuatus</i>
17	Jaiva	<i>Callinectes toxotes</i>
18	Jaiva marrón	<i>Portunus asper</i>
19	Jaiva morada	<i>Euphyllax robustus</i>
20	Cangrejo araña	<i>Maiopsis panamensis</i>
21	Cangrejo de los manglares	<i>Ucides occidentalis</i>

Tabla 7 (continuación)
Moluscos

	Nombre común	Nombre científico
1	Calamar dedal	<i>Lolliguncula panamensis</i>
2	Calamar patagónico	<i>Loligo gahi</i>
3	Calamar dardo	<i>Loliolopsis diomedea</i>
4	Caracol Bola	<i>Melea ringens</i>
5	Caracol Coco	<i>Melongena patula</i>
6	Caracol Piña	<i>Hexaplex brassica</i>
7	Concha Huaquera	<i>Anadara similis</i>
8	Concha Negra	<i>Anadara tuberculosa</i>
9	Concha perlífera	<i>Pteria sterna</i>
10	Ostion	<i>Ostrea sp.</i>
11	Pota	<i>Dosidicus gigas</i>
12	Pulpo	<i>Octopus sp</i>

Equinodermos

	Nombre común	Nombre científico
1	Pepino de mar	<i>Isostichopus fuscus</i>

Tabla 8. Desembarque anual (kg) de las principales especies de la pesquería artesanal en el litoral de Tumbes. 1996-2001.

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL	f(%)
CALETA								
Bereche	2.927.312	335.791	280.857	11.516.457	5.321.221	2.586.853	22.968.491	17,5
Machete de hebra	3.016.469	201.637	10.873.890	277.591	988.068	794.925	16.152.580	12,3
Merluza	2.259.043	1.535.474	206.481	763.983	4.048.617	5.716.833	14.530.431	11,1
Cachema	1.830.876	260.803	217.728	2.663.020	900.773	539.669	6.412.869	4,9
Jurel	1.132.706	896.922	702.235	834.330	8.737	2.609.513	6.184.443	4,7
Suco	1.231.112	202.857	380.096	1.744.792	1.111.005	1.181.390	5.851.252	4,5
Chiri	362.500	64.216	71.415	1.289.143	2.152.182	1.249.964	5.189.420	4,0
Espejo	479.147	30.762	567.194	1.752.061	1.038.440	262.405	4.130.009	3,2
Peje Blanco	1.499.331	377.760	81.751	144.312	123.015	1.207.617	3.433.786	2,6
Corvina dorada	977.823	200.879	601.123	170.800	278.475	389.897	2.618.997	2,0
Cabrilla	957.998	508.888	301.373	435.501	237.381	177.038	2.618.179	2,0
Agujilla	1.092.505	26.317	193.919	289.977	502.212	391.045	2.495.975	1,9
Manta	189.688	0	690	1.188.004	333.655	514.525	2.226.562	1,7
Pez cinta	S.I.	S.I.	S.I.	1.965.508	108.411	63.318	2.142.237	1,6
Sierra	476.567	105.398	208.253	787.252	337.737	105.886	2.021.093	1,5
Otros	10.449.238	3.432.597	3.213.679	5.320.611	4.520.792	5.196.254	32.133.171	24,5
Total	28.882.315	8.180.301	17.900.684	31.143.342	22.010.721	22.992.131	131.109.494	100,0

S.I. Sin Información.

Tabla 9. Desembarque anual (kg) de las principales especies de la pesquería artesanal por caleta en el litoral de Tumbes. 1996-2001.

BERECHE							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Pto. Pizarro	58.689	27.162	133.927	119.281	19.601	44.910	403.57
La Cruz	497.759	60.063	22.307	4.632.826	2.887.963	1.426.370	9.527.288
Grau	0	0	0	2.499	285	0	2.784
Zorritos	260.126	27.985	35.882	1.160.132	822.934	465.680	2.772.739
Acapulco	20.801	24.648	21.131	2.228.642	199.968	298.096	2.793.286
Cancas	2.089.937	195.933	67.610	3.373.077	1.390.470	351.797	7.468.824
	2.927.312	335.791	280.857	11.516.457	5.321.221	2.586.853	22.968.491
MACHETE DE HEBRA							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Pto. Pizarro	764.523	8.869	1.568.355	8.935	70	6.780	2.357.532
La Cruz	2.086.768	11.314	5.652.638	166.232	886.622	665.941	9.469.515
Grau	0	0	0	0	0	0	0
Zorritos	51.759	27.084	766.458	57.320	36.797	70.806	1.010.224
Acapulco	9.084	76.606	1.095.264	17.244	7.469	8.443	1.214.110
Cancas	104.335	77.764	1.791.175	27.860	57.110	42.955	2.101.199
	3.016.469	201.637	10.873.890	277.591	988.068	794.925	16.152.580
MERLUZA							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Pto. Pizarro	30	0	0	0	978	40.479	41.487
La Cruz	2.124.330	1.524.141	520	127.383	3.881.410	2.565.633	13.223.417
Grau	410	75	0	0	0	0	485
Zorritos	58.982	346	140	9.388	3.854	3.152	75.862
Acapulco	2.138	451	40	40.697	20.283	20.096	83.705
Cancas	73.153	10.461	205.781	586.515	142.092	87.473	1.105.475
	2.259.043	1.535.474	206.481	763.983	4.048.617	5.716.833	14.530.431
CACHEMA							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Pto. Pizarro	369.073	68.703	111.945	333.152	137.999	160.971	1.181.843
La Cruz	284.144	26.621	52.142	924.724	335.476	86.577	1.709.684
Grau	0	124	3.384	12.634	13.039	6.169	35.350
Zorritos	238.478	6.761	12.385	217.249	46.171	52.020	573.064
Acapulco	52.237	18.472	26.421	632.993	231.515	24.869	986.507
Cancas	886.944	140.122	11.451	542.268	136.573	209.063	1.926.421
	1.830.876	260.803	217.728	2.663.020	900.773	539.669	6.412.869
JUREL							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Pto. Pizarro	5.894	582	1.169	759	596	1.223	10.223
La Cruz	2.675	1.192	5.199	174.296	0	643.801	827.163
Grau	77	0	1.389	1.020	0	0	2.486
Zorritos	1.845	1.146	2.628	68.435	96	159.864	234.014
Acapulco	251	13.278	5.415	191.382	1.645	508.300	720.271
Cancas	1.121.964	880.724	686.435	398.438	6.400	1.296.325	4.390.286
	1.132.706	896.922	702.235	834.330	8.737	2.609.513	6.184.443

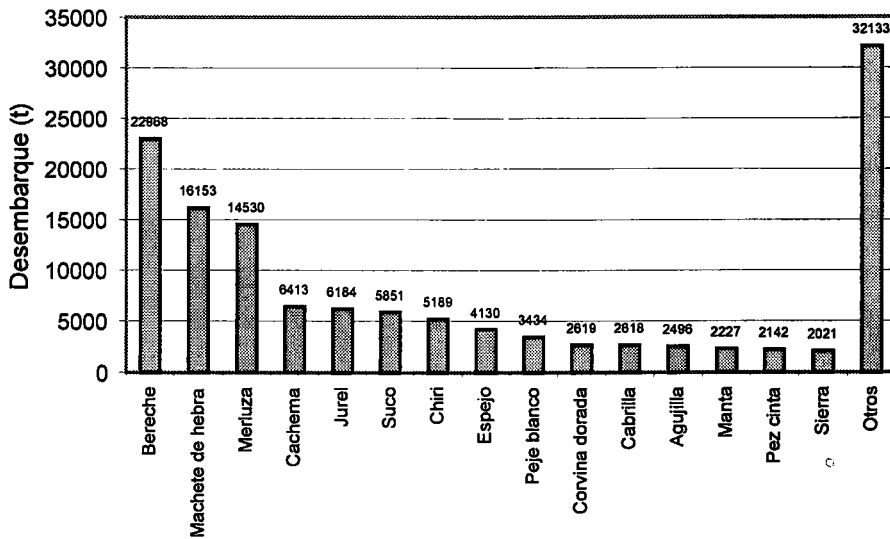


FIGURA 5. Desembarque anual (t) de las principales especies de la pesquería artesanal en el litoral de Tumbes, 1996-2001.

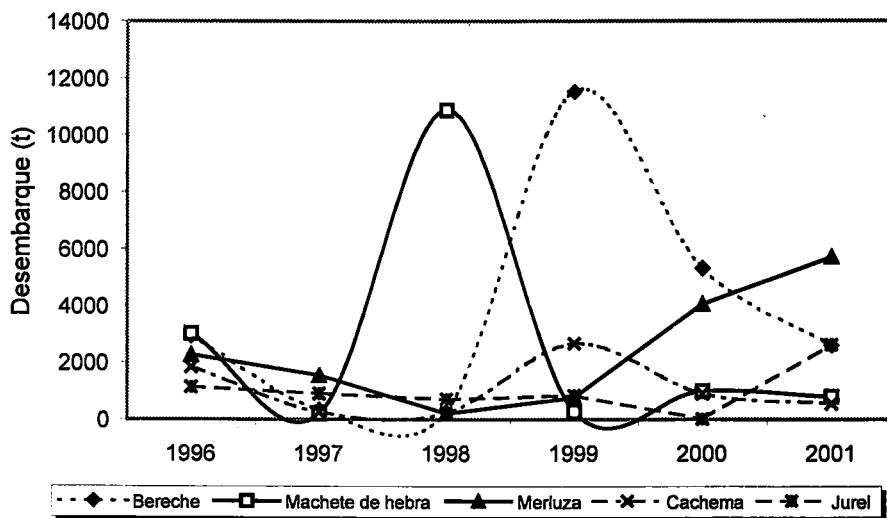


FIGURA 6. Desembarque por años de las principales especies de la pesquería artesanal de Tumbes, 1996-2001.

3.3 Desembarque por artes de pesca

En la Tabla 10 se indican los desembarques de las cinco principales especies (año 1997) según arte o aparejo de pesca en cada una de las caletas comprendidas en el área de estudio. Teniendo en cuenta su importancia, sólo analizaremos las tres especies más representativas:

Bereche (*Larimus acclivis*)

Del total desembarcado, el 61,7% fue capturado con boliche, el 28,3% con redes de arrastre y el 10% con redes cortina. En Puerto Pizarro se capturó también con chinchorro y en Zorritos con espinel. Los mayores volúmenes de captura en Caleta La Cruz, Zorritos y Acapulco se obtuvieron con red de arrastre. En Puerto Pizarro con cortina y en Cancas con boliche.

Tabla 10. Volumen de captura anual (kg) por arte o aparejo de pesca, según caleta de las cinco especies más frecuentes. 1997.

BERECHE							TOTAL
	Pto. Pizarro	La Cruz	Grau	Zorritos	Acapulco	Cancas	
1. Boliche	4.116	6.160		208	68	188.708	199.260
2. Cortina	17.554	14.497		217	38	54	32.360
3. Espinel				21			21
4. Pinta							0
5. Red arrastre		39.399		27.539	24.542		91.480
6. Chinchorro	40						
Total	21.710	60.056	0	27.985	24.648	188.762	323.161
MACHETE HEBRA							
1. Boliche	6.336	7.791		26.972	76.498	77.561	195.158
2. Cortina	2.533	3.505		112	108	9	6.267
3. Espinel						84	84
4. Pinta							0
5. Red arrastre		18					18
6. Chinchorro							0
Total	8.869	11.314	0	27.084	76.606	77.606	201.637
MERLUZA							
	Pto. Pizarro	La Cruz	Grau	Zorritos	Acapulco	Cancas	
1. Boliche							0
2. Cortina		1,622	75	298	275		2,270
3. Espinel						10,461	10,461
4. Pinta				25			25
5. Red arrastre		1,522,519		23	176		1,522,718
6. Chinchorro							0
Total	0	1,524,141	75	346	451	10,461	1,535,474
CACHEMA							
1. Boliche	7,421	3,081		2,784	4,137	127,231	144,654
2. Cortina	47,797	13,036	124	1,711	7,185	2,677	72,530
3. Espinel					91		91
4. Pinta				89	42	10,079	10,210
5. Red arrastre		10,504		2,170	7,017		19,691
6. Chinchorro	12						12
Total	55,230	26,621	124	6,754	18,472	139,987	247,188
JUREL							
1. Boliche		20			5,000	104,303	109,323
2. Cortina	362	146		501	7,478	426	8,913
3. Espinel					220		220
4. Pinta				46	75	775,540	775,661
5. Red arrastre		1,026		599	505		2,130
6. Chinchorro							0
Total	362	1,192	0	1,146	13,278	880,269	896,247

Machete de hebra (*Opisthonema libertate*)

Del total desembarcado, el 96,8% fue capturado con boliche y el 3,1% con redes cortina, siendo estas 2 artes las que mayormente se han utilizado en Puerto Pizarro, La Cruz, Zorritos y Acapulco. En caleta Cancas además de estas 2 artes también se utilizó la pinta y el espinel para su captura y en caleta La Cruz, la red de arrastre.

En general el boliche se constituye en el principal arte de pesca utilizado para la captura de esta especie en todas las caletas.

Merluza (*Merluccius gayi peruanus*)

Esta especie se ha capturado mayormente con red de arrastre, espinel y cortina. Las mayores cifras de capturas se ha obtenido con red de arrastre (1.522,7 t : 99,2%). Este arte se destacó en caleta La Cruz (1.522,5 t). En Cancas, exclusivamente en este año el espinel registra el mayor desembarque (10,5 t : 100,0%)

La Cruz constituyó la caleta de mayor desembarque de los tres ejemplares ícticos más destacables en este período de estudio. Las embarcaciones arrastreras y bolicheras son las que mayormente contribuyen en los desembarques de esta caleta. En el año 2000 en caleta La Cruz se observaron cuatro modalidades de captura de los recursos hidrobiológicos. Del total desembarcado, el 58,4% (6.645,2 t) fue capturado con boliche, el 37,6% (4.275,9 t) con redes de arrastre, el 4% (448,9 t) con cortina y el 0,1% (3,6 t) con pinta.

En esta misma caleta, del total desembarcado en el año 2001, el 57,5% fue capturado con redes de arrastre, el 39,9% con boliche, el 1,9% con cortina y el 0,8% con trampas anguileras. La Tabla 11 muestra el número de embarcaciones foráneas y típicas de la zona (ZS) que operaron en estos dos últimos años en caleta La Cruz.

3.4 Estructura por tallas

La composición por tamaños del bereche observada en los años 1996 – 2001, presenta una distribución casi normal a excepción del año 1999, debido al escaso número de ejemplares muestreados.

Las longitudes mínima y máxima, las modas y las medias de las distribuciones de frecuencia de longitudes no han variado considerablemente durante los seis años analizados, tal como se puede apreciar en la Tabla 12. Estas mismas conclusiones se hacen extensivas a las cinco especies más representativas de este estudio.

En el caso de la merluza (2001) y suco (1998, 1999 y 2000), la estructura de longitudes muestra una incidencia de ejemplares menores a la talla mínima legal de extracción (35 cm para la merluza y 37 cm para el suco).

Tabla 11. Número de embarcaciones registradas en caleta La Cruz, Tumbes. Años 2000 y 2001.

Año 2000						
Matrícula de	Bolicho	Arrastre		Cortina	Pinta	Total
		Artesanal	Industrial			
Pimentel (PL)	61	0	1	0	0	62
Talara (TA)	11	1	0	3	0	15
Paita (PT)	10	5	24	0	0	39
Callao (CO)	0	12	7	0	0	19
Salaverry (SY)	0	0	1	0	0	1
Chimbote (CE)	1	0	0	0	0	1
Mollendo (MO)	1	0	0	0	0	1
Huacho (HO)	0	0	0	0	0	0
Tumbes (ZS)	7	4	4	62	1	78
LC	1	0	0	0	0	1
E/T	2	3	0	25	0	30
Subtotal		25	37			
TOTAL	94	62		90	1	247
Año 2001						
Matrícula de	Bolicho	Arrastre		Cortina	Pinta	Total
		Artesanal	Industrial			
Pimentel (PL)	80	0	1	1	3	85
Talara (TA)	10	1	0	4		15
Paita (PT)	9	4	26	0		39
Callao (CO)	2	5	8	4		19
Salaverry (SY)	0	0	0	0		0
Chimbote (CE)	0	0	0	0	1	1
Mollendo (MO)	0	0	0	1		3
Huacho (HO)	2	0	0	0	0	0
Tumbes (ZS)	4	6	4	63		77
LC	0	0	0	0		0
E/T	1	0	0	23	2	26
Subtotal		16	39			
TOTAL	108	55		96	6	265

Tabla 12. Rango de tallas, modas, promedios y desviación estándar de algunas especies pelágicas, demersales y costeras en el ámbito de estudio del Laboratorio Costero de Tumbes. 1996-2001

BERECHE							TOTAL
	Pto. Pizarro	La Cruz	Grau	Zorritos	Acapulco	Cancas	
Bereche							
1996	22	4073	–	16-30	21-25	22,8	1,4
1997	2	101	–	20-29	24	23,5	1,5
1998	–	–	–	–	–	–	–
1999	1	52	5	10-18	14	14,1	1,9
2000	66	13406	2439	12-38	25	23,6	3,3
2001	8	1835	356	18-30	25	24,3	2
Machete de Hebra							
1996	13	1817	–	16-40	21-25	25,4	2,8
1997	9	1257	–	11-35	21-25	24,4	3
1998	78	15303	2274	15-41	23	24,7	3,3
1999	7	1493	299	20-33	28	26,1	2,9
2000	30	6391	1245	16-34	27	26,1	3
2001	7	1801	304	26-35	27	25,3	3,3
Merluza							
1996	56	5165	–	25-74	35-39	38,9	8,5
1997	25	2348	–	25-74	35-39	37,8	5,7
1998	29	2001	2651	30-82	64	52,4	10,2
1999	87	9426	5925	18-81	39	41,5	10,3
2000	142	17436	6796	19-79	30	35,7	6,7
2001	56	10567	2008	15-65	25	28,0	4,8
Cachema							
1996	190	19360	–	12-61	27-31	30,5	7
1997	91	6859	–	12-61	27-31	30,8	7
1998	76	5945	1881	17-60	28	30,7	6
1999	178	20275	5867	13-59	24	29,1	7
2000	128	17722	4045,5	9-69	40	26,8	5,6
2001	45	5584	1454	16-56	26	29,9	6,3
Jurel							
1996	82	6035	–	26-66	36-40	39,7	4,9
1997	78	6227	–	16-65	36-40	39,8	5,3
1998	22	1421	532	23-57	34	36,8	4,9
1999	3	306	125,5	28,49	43	37,2	5,9
2000	–	–	–	–	–	–	–
2001	2906	2906	817,8	21-39	30	29,9	2
Suco							
1996	250	21462	–	17-56	37-41	37,9	5,6
1997	112	6530	–	22-51	37-41	37,1	6,2
1998	102	5515	3224	22-51	41	36,2	6,3
1999	112	9933	4389	21-51	28	32,7	6,7
2000	101	5879	3333	19-52	37	35,2	6,5
2001	86	5074	3284	20-51	40	37,8	5,5

4. DISCUSIÓN

El tipo de actividad pesquera que se desarrolla en Tumbes es netamente artesanal, el cual cumple un importante rol en el abastecimiento de productos frescos para consumo humano directo a nivel departamental, así como de otros mercados del país (principalmente Piura, Chiclayo y Lima).

Sin embargo, podría afirmarse que la riqueza en variedad y cantidad de los recursos ictiológicos, crustáceos y moluscos que existen en el mar adyacente a Tumbes, no es explotada en todo su potencial. Esta aseveración se basa en el hecho de que la flota artesanal en esta parte del país ha evolucionado muy poco en cuanto a implementación técnica, manteniéndose sin modificaciones sustanciales, utilizando procedimientos tradicionales de pesca y con un radio de acción e intensidad de pesca limitados.

Igualmente, se evidencia que el mar frente a Tumbes puede ser objeto de un mayor aprovechamiento. La constatación en este período de estudio, de la presencia, por varios meses consecutivos al año, de la flota cerquera artesanal proveniente principalmente de Sta. Rosa, Paita, Talara y Callao, cuyas embarcaciones, con mejor equipamiento (compás, radio, sonar, etc.), aparejos y artes más modernos y más eficientes, logran desembarcar volúmenes considerablemente mayores que aquellos obtenidos por la flota local.

Así por ejemplo, en caletas como La Cruz y Cancas donde mayormente han acoderado, estas flotas registran cifras de desembarque considerablemente mayores, en comparación con aquellos lugares en donde no tuvieron mayor presencia. El Laboratorio Costero de Tumbes desde el año 1994 viene informando de los conflictos ocasionados por esta flota con los pescadores locales, por el uso de las mismas áreas de pesca, por la destrucción de sus redes y aparejos, por la captura indiscriminada y en cantidades considerables de ejemplares pequeños, principalmente de las especies espejo, chiri, periche, agujilla, y otros, sobre los cuales no existen normas que regulen su talla mínima de captura, por lo que es imposible ejercer control. Estos ejemplares juveniles de peces (muy abundantes en nuestro mar adyacente) por no tener valor comercial, son desechados y devueltos al mar, produciéndose su descomposición y posterior contaminación del medio marino.

Así mismo, la extracción indiscriminada de la flota arrastrera artesanal, dedicada mayormente a la captura del langostino y la flota arrastrera industrial proveniente de Paita, dedicada principalmente a la extracción de merluza y que desembarcan en caleta La Cruz, incidentalmente extraen cantidades considerables de estadios juveniles de recursos pesqueros demersales y bentónicos. Tanto las flotas cerquera artesanal (bolicheras y bolichitos) y arrastrera foráneas, infringen en la menor oportunidad los dispositivos legales que prohíben la utilización de sus redes en la zona comprendida entre las 0 y 5 millas marinas del ámbito jurisdiccional del Departamento de Tumbes.

Si a todo esto le agregamos la extracción indiscriminada de postlarvas de langostinos y su fauna acompañante (huevos y larvas de peces, crustáceos y moluscos) en las playas del litoral, llevaría a una alteración en el comportamiento de los componentes de nuestro ecosistema, único en el territorio peruano, que podría poner en peligro el frágil equilibrio ecológico, con consecuencias negativas graves e irreversibles.

La situación descrita ha originado diversas manifestaciones de protesta por parte de los pescadores artesanales locales, llegando inclusive a incendiar algunas de estas embarcaciones (año 2000, Puerto Pizarro), como medidas orientadas a salvaguardar lo que ellos consideran los recursos que le permiten su diario sustento y su fuente de trabajo desde tiempos inmemoriales.

Por otro lado, el Banco de Máncora, Banco Chico, Plateros, etc; son las áreas de pesca donde concurren principalmente los denominados pinteros de altura (sobre todo de Zorritos), y los pinteros y cortineros de caleta La Cruz y Puerto Pizarro. Además, visitan los peñeríos denominados San Pedrana, La Bola, Anconcito, Salinas y Santa Clara, que son zonas de pesca ecuatorianas muy frecuentadas por la riqueza hidrobiológica que ostentan. Por esta razón, en las cifras de desembarque de Puerto Pizarro, La Cruz y Zorritos se incluyen cantidades correspondientes a capturas de especies que proceden de esas zonas ecuatorianas.

En cuanto a los recursos mayormente desembarcados en este período, la especie que ocupa el primer lugar en el desembarque anual es el bereche (17,5% del total), cuyas cifras registradas en años anteriores en el rubro de "otros" eran insignificantes. El incremento se debe a la disponibilidad del recurso y al gran esfuerzo aplicado mayormente por la flota cerquera foránea.

Asimismo, cabe aclarar que uno de los recursos asociados al avance, de norte a sur, de las aguas tropicales superficiales en nuestras costas (temperaturas mayores a 25 °C y salinidades menores a 33 ups), es el "machete de hebra", que en el año 1998 se destacó excepcionalmente, determinando que en este período de estudio, ocupe el segundo lugar en cuanto a registros de desembarque.

Este incremento, entre otros factores, puede atribuirse :

- A su mayor disponibilidad, debida a las condiciones ambientales favorables a la especie, producidas por El Niño.
- Al mayor esfuerzo pesquero aplicado, dado por la presencia de la flota bolichera foránea (la misma que desembarca volúmenes considerablemente mayores que aquellos obtenidos por la flota local).
- A su gran demanda comercial (principalmente de Paita), para utilizarla como materia prima para harina o conserva, en reemplazo de la anchoveta y la sardina, recursos que estuvieron muy escasos y en veda periódicamente.

En cuanto a la merluza, el incremento observado en estos dos últimos años en sus desembarques, se debe a su disponibilidad y al mayor esfuerzo aplicado por la flota arrastrera industrial.

5. CONCLUSIONES

- a. El promedio anual de TSM en caleta La Cruz durante el 2001 fue de 25,7 °C; 0, mayor en 1 °C que la temperatura promedio del 2000.
- b. El desembarque total de recursos hidrobiológicos en el período 1996-2001 fue de 131.109,5 t.
- c. El año 1999 fue el de mayor desembarque anual en las seis localidades en estudio.
- d. El mayor volumen de desembarque en este período por caleta corresponde a La Cruz (49.987,4 t : 38,1%).
- e. Se registraron 50 especies ícticas demersales, 2 costeras, 28 pelágicas y 34 especies de invertebrados (21 crustáceos, 12 moluscos y 1 equinodermo) de valor comercial desembarcadas en este período de estudio.

- f. Las especies más representativas fueron el bereche (22.968,5 t : 17,5%) y el machete de hebra (16.152,6 t : 12,3%).
- g. En la caleta La Cruz se registró el mayor volumen de desembarque de bereche (9.527,3 t : 41,5%) y de machete de hebra (9.469,5 t : 58,6%).
- h. En el año 1997, el bereche (61,7%) y machete de hebra (96,8%) se capturaron mayormente con boliche y la merluza con red de arrastre (99,2%).
- i. La composición por tamaños del bereche y machete de hebra no han variado considerablemente durante los seis años analizados.

6. RECOMENDACIONES

- 1. Para el problema de la incursión de embarcaciones foráneas se remarca la necesidad de establecer medidas o normas legales, que permitan proteger y conservar los recursos de la Región Tumbes. Estos dispositivos pueden fijar un tiempo de permanencia o de acceso limitado de embarcaciones cerqueras y arrastreras o determinar una zona adyacente a la costa tumbesina de 0 a 10 mn como zona de reserva nacional.
- 2. Se deben ejecutar estudios para establecer la talla mínima de captura de las especies más abundantes, que no son actualmente objeto de reglamentación, como espejo, chiri, periche, agujilla, etc.
- 3. Realizar cursos de capacitación y perfeccionamiento técnico del pescador artesanal, para el aprendizaje de nuevas tecnologías de captura y el uso de equipos.

5. Referencias

- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1996. Plan de Seguimiento de las Pesquerías Pelágica, Demersal y Costera y de Invertebrados en el Litoral de Tumbes. Informe Anual. Tumbes.
- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1997. Plan de Seguimiento de las Pesquerías Pelágica, Demersal y Costera y de Invertebrados en el Litoral de Tumbes. Informe Anual. Tumbes.
- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1998. Plan de Seguimiento de la Pesquería Pelágica. Informe Anual. Tumbes.
- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1998. Plan de Seguimiento de la Pesquería Demersal y Costera. Informe Anual. Tumbes.
- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1998. Plan de Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos. Informe Anual. Tumbes.
- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1999. Plan de Seguimiento de las Pesquerías Pelágica, Demersal y Costera. Informe Anual. Tumbes.
- IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 1999. Plan de Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos. Informe Anual. Tumbes.

IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 2000. Plan de Seguimiento de las Pesquerías Pelágica, Demersal y Costera. Informe Anual. Tumbes.

IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 2000. Plan de Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos. Informe Anual. Tumbes.

IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 2001. Plan de Seguimiento de las Pesquerías Pelágica, Demersal y Costera. Informe Anual. Tumbes.

IMARPE.- Laboratorio Costero de Tumbes, 2001. Plan de Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos. Informe Anual. Tumbes.