DESEMBARQUES DE RECURSOS DEMERSALES Y COSTEROS QUE SUSTENTAN LA PESCA ARTESANAL EN EL PUERTO DE CHANCAY, 2011-2017

LANDINGS OF DEMERSAL AND COASTAL RESOURCES THAT SUPPORT ARTISANAL FISHERIES IN THE PORT OF CHANCAY (2011-2017)

Aldo Baldeón Rodríguez[1] *Francisco Ganoza Chozo*

RESUMEN

Baldeón, A., Ganoza, F. (2022). *Desembarques de recursos demersales y costeros que sustentan la pesca artesanal en el puerto de Chancay, 2011 – 2017. Inf Inst Mar Perú. 49(4): 509-522.-* La pesquería artesanal en Chancay tiene alta informalidad y no se dispone de información confiable y oportuna. Se presenta el análisis de los desembarques de la pesca artesanal durante el período 2011-2017, para determinar el estado situacional, observar fluctuaciones y tendencias. La toma de datos se realizó en el Desembarcadero Pesquero Artesanal del Puerto de Chancay, registrándose: desembarques, zonas de pesca y riqueza biológica, que se procesaron con el programa de estadística *Primer-e* multivariada. En ese septenio se desembarcaron 5.556,03 t constituidos por 73 especies de peces y 5 de invertebrados. Mayor desembarque fue de: lorna (1264,9 t; 22,8%), pejerrey (730,2 t; 13,1%), pota (697,5 t; 12,6%), perico (528,5 t; 9,5%) y machete (460,1 t; 8,3%). El 2014 se desembarcaron 930,9 t (16,8%) con mayor desembarque en agosto (120,3 t) y menor en abril (34,1 t), el incremento se debió a pota, perico, raya águila, lorna y bonito. El mínimo ocurrió el 2011 con 541,3 t (9,7%). Mayor diversidad biológica se registró el 2017 con 61 especies y menor diversidad el 2014 y 2012 con 43 especies. En invertebrados sobresalieron cangrejo violáceo, cangrejo peludo y pota. La flota artesanal estuvo compuesta según tipo de arte: cortina (64,9%), pinta (15,2%), espinel (10,1%), cangrejera (8,9%), trasmallo (0,7%), cerco (0,1%) y buceo (0,004%). Según el índice de estacionalidad el periodo de buena temporada de pesca para lorna fue de febrero a mayo y para pejerrey de marzo a agosto. La zona de pesca para lorna estuvo distribuida en 42 puntos entre Punta Salinas (Huacho) por el norte y Ventanilla por el sur. La menor temperatura superficial del mar se registró entre setiembre y octubre (15,3 °C) con anomalías de -0,1 a -0,3 °C y la máxima ocurrió de febrero a marzo (18,7 °C) con anomalías de -0,1 a -0,3 °C, la tendencia promedio fue 17,1 °C con anomalía neutra. Mayores capturas se registraron con mayores temperaturas. La mayor riqueza biológica y abundancia se registró el 2017; la mayor similitud utilizando el método de Bray Curtis se determinó entre el 2016 y 2017.

Palabras clave: desembarques, índices, riqueza biológica

ABSTRACT

Baldeón, A., Ganoza, F. (2022). *Landings of demersal and coastal resources that support artisanal fisheries in the Port of Chancay (2011-2017). Inf Inst Mar Perú. 49(4): 509-522.-* In Chancay, artisanal fisheries are highly informal and there is a lack of reliable and timely information. Therefore, we present the analysis of artisanal fishery landings between 2011 and 2017, to determine the situational status and observe fluctuations and patterns. Data collection was carried out at the Artisanal Fishing Landing Site of the Port of Chancay, where the following information was recorded: landings, fishing grounds, and biological richness, which were processed with the *Primer-e* multivariate statistics software. During these seven years, a total of 5,556.03 tons were landed, made up of 73 fish and 5 invertebrate species. The following species were the most landed: *Sciaena deliciosa* (1264.9 t, 22.8%), *Odontesthes regia* (730.2 t, 13.1%), *Dosidicus gigas* (697.5 t, 12.6%), *Coryphaena hippurus* (528.5 t, 9.5%), and *Ethmidium maculatum* (460.1 t, 8.3%). In 2014, 930.9 t (16.8%) were landed with the highest landings occurring in August (120.3 t) and the lowest in April (34.1 t); this increase was due to *D. gigas*, *C. hippurus*, *Myliobatis peruvianus*, *S. deliciosa*, and *Sarda chiliensis chiliensis*. The minimum occurred in 2011 with 541.3 t (9.7%). In 2017, we recorded the highest biological diversity with 61 species, while the lowest one was recorded in 2014 and 2012 with 43 species. In invertebrates, *Platyxanthus orbignyi*, *Romaleon setosum*, and *D. gigas* stood out. The following fishing gears were used by the artisanal fleet: curtain net (64.9%), handline (15.2%) longline (10.1%), crab trap (8.9%), trammel net (0.7%) purse seine (0.1%), and diving (0.004%). According to the seasonality index, the good fishing season for *S. deliciosa* was from February to May and for *O. regia* it was from March to August. For *S. deliciosa*, the fishing zone was distributed in 42 spots between Punta Salinas (Huacho) in the north and Ventanilla in the south. The lowest sea surface temperature was recorded between September and October (15.3 °C) with anomalies of -0.1 to -0.3 °C and the peak occurred from February to March (18.7 °C) with anomalies of -0.1 to -0.3 °C, the mean temperature was 17.1 °C with a neutral anomaly. Higher catches were recorded with higher temperatures. The highest biological richness and abundance were recorded in 2017 and the highest similarity was determined between 2016 and 2017 using the Bray Curtis method.

Keywords: landings, indices, biological richness

1 abaldeon@imarpe.gob.pe

1. INTRODUCCIÓN

El Laboratorio Costero de Huacho - Instituto del Mar del Perú (Imarpe), tiene una línea de investigación científica enfocada al uso racional de recursos pesqueros y conservación del ambiente marino. Entre sus áreas de acción está la franja costera de Chancay, constituida por bahías, bajos, puntas e islotes, recibiendo la vertiente hidrográfica del río Chancay. Cabe señalar que, en los acantilados de la zona, existen filtraciones de agua dulce, razón por la cual se han construido piscinas y duchas naturales a lo largo de esta franja. Estos ambientes hacen que el litoral de Chancay albergue gran diversidad de recursos utilizados por la pesquería artesanal que abastece a la población del distrito, a la provincia de Huaral y al mercado mayorista de recursos hidrobiológicos del terminal pesquero de Ventanilla, en Lima.

La franja litoral de Chancay se caracteriza por tener, especialmente, morfología costera arenosa y flota pesquera netamente artesanal, que en su gran mayoría es cortinera/agallera dirigida a pejerrey y lorna, que representan los mayores desembarques de la zona. Cabe resaltar que, a diferencia con otros puertos, no cuenta con embarcaciones de cerco artesanal.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología de trabajo se desarrolló de acuerdo al sistema de continuidad (monitoreo) de conservación, medidas y evaluación, aplicando la teoría del muestreo, estimaciones espacio-temporal de capturas de los principales recursos que sustentan la pesca artesanal, mediante observación diaria y entrevista al pescador sobre desembarque de los recursos pesqueros en el puerto de Chancay, para lo cual se fijó un nivel de confianza del 95 por ciento.

La recopilación de datos se efectuó en el desembarcadero Pesquero Artesanal de Chancay (Fig. 1) y el procesamiento y análisis de la información se realizó de acuerdo a la metodología recomendada en los talleres de capacitación de monitores de pesca en la sede central de Imarpe. Se utilizó una cámara fotográfica para registro de actividades. La información obtenida, se procesó para realizar las estimaciones mensuales de los desembarques en hojas de cálculo Excel desarrollando tablas dinámicas y gráficos, que sirvieron para el análisis de las variables estudiadas.

Figura 1.- Puerto de Chancay, actividades de pesca y comercialización, embarcaciones de pesca artesanal

Los datos de temperatura superficial del mar (TSM), se obtuvieron en la Estación fija establecida en el extremo final del muelle artesanal; además, se registró la temperatura del mar empleando un termómetro digital (Multi) a las 08:00, 12:00 y 16:00 horas.

Para ordenar la distribución y concentración espacial de las capturas, se utilizaron las coordenadas de las zonas de pesca (*Google Earth*) las cuales fueron utilizadas como entrada en el programa *Golden Software Surfer* v. 12, usando el método de grillado *kriging.*

Para determinar la buena temporada de pesca de los recursos hidrobiológicos más importantes se utilizó el índice de estacionalidad (I.E); el índice mayor a 100 (I.E) representa buena temporada.

Para el análisis del potencial pesquero artesanal se consideraron los datos de desembarque de todos los meses del año. Con fines de investigación para el estudio de la captura, esfuerzo y zonas de pesca, se registraron datos desde 2011 hasta 2017.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante los 7 años de investigación, los desembarques fueron incrementando, desde 2011 (9,7%), 2012 (10,7%), 2013 (13,7%), 2014 (16,8%), 2015 (16,2%), 2016 (16,7%) hasta 2017 (16,2%), como consecuencia del incremento tanto del esfuerzo pesquero como de la flota pesquera artesanal. Se registran desembarques de especies de altura, como el perico, capturado con el arte de espinel y redes, la pota capturada con artes poteras y la raya águila con redes rayeras, lo que permite importantes beneficios económicos para la población dedicada a la pesca artesanal en la zona.

Desembarques

Entre el 2011 y 2017, se desembarcaron 5,556.032 t; compuesto por 73 especies de peces y 5 de invertebrados. El 2014 hubo mayor desembarque, 930,9 t (16,8%), agosto fue el más significativo (120,3 t) y el menor fue abril (34,1 t), en ese año se incrementó la captura de pota, perico, raya águila, lorna y bonito. El 2011 ocurrió el menor desembarque con 541,3 t (9,7%) (Tabla 1).

Mayor diversidad biológica, se registró en el 2017 con 61 especies y menor diversidad el 2014 y 2012 con 43 especies. En el grupo de invertebrados destacaron cangrejo violáceo, cangrejo peludo y pota.

Principales especies

Los recursos hidrobiológicos con mayor desembarque durante los años analizados, fueron *Sciaena deliciosa* "lorna" (1264,9 t, 22,8%), *Odontesthes regia* "pejerrey" (730,2 t, 13,1%), *Dosidicus gigas* "pota" (697,5 t, 12,6%), *Coryphaena hippurus* "perico" (528,5 t, 9,5%), *Ethmidium maculatum* "machete" (460,1 t, 8,3%), *Platyxanthus orbignyi* "cangrejo violáceo" (334,3 t, 6,0%), *Myliobatis chilensis* "raya águila" (279,4 t, 5,0%). En menor orden destacaron: *Mugil cephalus* "lisa" (255,6 t), *Menticirrhus ophicephalus* "mis-mis" (203,3 t), *Sarda chiliensis chiliensis* "bonito" (152,2 t), *Stromateus stellatus* "pampanito pintado" (88,3 t) y *Engraulis ringens* "anchoveta" (75,8 t) (Tabla 1, Fig. 2).

Sciaena deliciosa "lorna"

Esta especie se caracterizó por mostrar la mayor proporción del desembarque del septenio 2011 – 2017 (24,5%). El 2013 fue el año de mayor desembarque de la especie (22,0%), al igual que mayo (131,0 t). El año de menor captura fue el 2011 (11,3%) al igual que diciembre (77,8 t) (Tabla 2).

Odontesthes regia "pejerrey"

Especie importante que sustenta la pesquería artesanal de Chancay, puesto que un grupo de pescadores artesanales solo se dedican a la extracción de este recurso. Alcanzó máximos volúmenes de captura el 2012 que representó el 21,5% del septenio, con máximo desembarque en junio (111,1 t). El 2017 registró menor desembarque (6,0%) y en diciembre se obtuvo el menor volumen de captura (27,3 t). La mayoría de los pescadores dedicados a su pesca, anteriormente utilizaban redes de enmalle de alto de 100 mallas y actualmente las redes nuevas son diseñadas de 200 mallas de alto (Tabla 3).

Gómez *et al*. (2006) mencionan que «… *en cuanto a su proceso de madurez sexual el pejerrey desova todo el año con un período principal de desove entre junio y octubre*». Desde el 2016, con la Resolución Ministerial Nº 468-2016 se estableció su período de veda reproductiva a nivel nacional, entre setiembre y octubre de cada año (Produce, 2016 a).

Tabla 1.- Desembarque (kg) de la pesquería artesanal del Puerto de Chancay, 2011-2017

GRUPO	Nombre Común	Nombre Científico	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	TOTAL	%
Peces	Aguja, agujilla, aguja tipo 1, Agujilla verde	*Strongylura exilis*	81	106	61	106				**354**	**0.01**
	Aguja, wahoo, agujilla, peto, barracuda	*Acanthocybium solandri*		1350						**1350**	**0.02**
	Anchoveta, peladilla	*Engraulis ringens*	8352	8487	8279	8795	20723	13053	8209	**75898**	**1.4**
	Angelote, pez angel	*Squatina californica*	357	117	76	30	170			**750**	**0.01**
	Atún de aleta amarilla, albacora	*Thunnus albacares*	700	4880		60		2100	600	**8340**	**0.2**
	Ayamarca	*Cetengraulis mysticetus*	7							**7**	**0.0001**
	Bagre	*Bagre sp., Galeichthys sp.*	519	440	513	458	105	15	173	**2223**	**0.04**
	Barbudo, piñarro	*Polydactylus approximans*	10	117	1590			2	3	**1722**	**0.03**
	Barracuda, picuda, Aguilla	*Sphyraena ensis*	86	47		2		4	16	**155**	**0.003**
	Barrilete, bonito, rayado	*Katsuwonus pelamis*		700						**700**	**0.01**
	Bonito, chauchilla, cerrajon	*Sarda chiliensis chiliensis*	7206	8734	31461	56943	32116	15586	193	**152239**	**2.7**
	Borracho, sueño	*Scartichthys gigas*	144	276	253	96	89	291	211	**1360**	**0.02**
	Burro, arnillo, caracha, gallinazo	*Cheilotrema fasciatum*	1397	668	783	415	411	171	81	**3926**	**0.1**
	Caballa, verle, macarela, caballeta	*Scomber japonicus*	7188	7573	1924	599	14	164	107	**17569**	**0.3**
	Cabinza	*Isacia conceptionis*	6258	12999	6754	15661	10265	4385	7573	**63895**	**1.2**
	Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla comun	*Paralabrax humeralis*	610	447	176	101	47	42	17	**1440**	**0.03**
	Cachema, ayanque	*Cynoscion analis*	9508	4824	8059	16064	1019	1131	1984	**42589**	**0.8**
	Cherlo, calato, choromelo, chanchorro	*Acanthistius pictus*	26	34	41	16	66	22	33	**238**	**0.004**
	Chiri lomo negro, palometa	*Peprilus snyderi*	1742	1727	715	24				**4208**	**0.1**
	Chiri, palometa, cometrapo, pampano	*Peprilus medius*		12						**12**	**0.0002**
	Chita, sargo del sur	*Anisotremus scapularis*	4970	2386	2715	6517	3702	3260	2546	**26096**	**0.5**
	Cocinero, chumbo, jurel del norte	*Caranx caballus*	14							**14**	**0.0003**
	Coco, suco, roncador	*Paralonchurus peruanus*	3161	4747	2850	1559	923	2674	518	**16432**	**0.3**
	Cojinoba, palmera, palmerita	*Seriolella violacea*	391	34	417	941	257	92	22	**2154**	**0.04**
	Congrio manchado, congrio pintado	*Genypterus maculatus*	316	204	446	106	200	167	201	**1640**	**0.03**
	Corvina, corvinilla	*Cilus gilberti*	11881	3750	7434	8068	2791	1765	1290	**36979**	**0.7**
	Dorado, fortuno cola amarilla, pardo	*Seriola lalandi*	305							**305**	**0.01**
	Espejo, pampanito, jorobadito	*Selene peruviana*	25							**25**	**0.0004**
	Guitarra	*Rhinobatos planiceps*	1802	770	1634	3744	1638	668	455	**10711**	**0.2**
	Jerguilla, leonora, ñoñora	*Aplodactylus punctatus*							3	**3**	**0.0001**
	Jurel fino, jurelillo	*Decapterus macrosoma*				106				**106**	**0.002**
	Jurel, furel, cairel	*Trachurus murphyi*	218	80	389	1385	210	804	332	**3418**	**0.1**
	Lenguado común, lenguado	*Paralichthys adspersus*	2338	1883	750	1912	2130	1370	2434	**12817**	**0.2**
	Lisa, lisa común, comebarro	*Mugil cephalus*	73746	33292	36769	10623	23619	34994	42598	**255641**	**4.6**
	Lorna, cholo, roncacho	*Sciaena deliciosa*	189154	161331	151544	169637	278542	171802	142905	**1264915**	**22.8**
	Machete, machetillo	*Ethmidium maculatum*	65993	84429	114066	57869	97181	16762	23853	**460153**	**8.3**
	Manta.	*Mobula tarapacana*		26						**26**	**0.0005**
	Merlín, Merlín azul, negro, rayado	*Makaira sp. Tetrapturus audax*	600		300			150	200	**1250**	**0.02**
	Merluza, pescadilla	*Merluccius gayi peruanus*							1	**1**	**0.00002**
	Mero	*Epinephelus sp., Mycteroperca sp.*	8							**8**	**0.0001**
	Mís-mis, misho, bobo	*Menticirrhus ophicephalus*	30680	30851	30569	35504	25041	25801	24861	**203307**	**3.7**
	Mojarra aleta de bandera	*Eucinostomus currani*	3							**3**	**0.0001**
	Mojarrilla, mojarrilla común	*Stellifer minor*	3701	1887	4744	5634	2436	1574	1337	**21313**	**0.4**
	Pampanito pintado, chilindrina	*Stromateus stellatus*	1046	1892	18519	40252	15613	8488	2532	**88342**	**1.6**
	Pámpano, pampanito, cometrapo	*Trachinotus paitensis*	434	132	291	3	2	52	29	**943**	**0.02**
	Peje blanco, cabezón	*Caulolatilus affinis*					1		1	**2**	**0.00004**
	Peje gallo, ñato	*Callorhinchus callorynchus*	37	23	46	44	36	53	33	**272**	**0.005**
	Peje sapo, chinguillo	*Sicyaces sanguineus*			7		3			**10**	**0.0002**
	Pejerrey	*Odontesthes regia*	44111	112548	81007	142121	128862	156959	64592	**730200**	**13.1**
	Perico, dorado	*Coryphaena hippurus*	29500	53380	177158	147780	33700	47400	39600	**528518**	**9.5**
	Pez espada, espada	*Xiphias gladius*			1100	9650	2200	1800	10480	**25230**	**0.5**
	Pez loro, loro, peje loro	*Oplegnathus insignis*	3							**3**	**0.0001**
	Pez sol	*Mola mola*			4					**4**	**0.0001**
	Pez vela, vela	*Istiophorus platypterus*		240	200		900	11000	1450	**13790**	**0.2**
	Pez volador hocicon, aguja tipo 3	*Fodiator rostratus*							2	**2**	**0.00004**
	Pintadilla, pintacha	*Cheilodactylus variegatus*	2207	2219	2461		6367	5380	4646	**23280**	**0.4**
	Polla, polla rayada	*Umbrina xanti*	1							**1**	**0.00002**
	Raya aguila, peje aguila	*Myliobatis chilensis*	73282	44597	82205	50512	12914	8723	7189	**279422**	**5.0**
	Raya, batea negra	*Dasyatis sp., Myliobatis sp.*	8							**8**	**0.0001**
	Róbalo, lubina, robalíto	*Sciaena starksi*	159	11	117					**287**	**0.01**
	Samasa, anchoveta blanca	*Anchoa nasus*	15	3					3	**21**	**0.0004**
	Sardina	*Sardinops sagax sagax*	2							**2**	**0.00004**
	Sierra, verle	*Scomberomorus sierra*	100	2	98				9	**209**	**0.004**
	Tiburón azul, chiri, tiburón, tintorera	*Prionace glauca*	850	614	263	90	60	100	200	**2177**	**0.04**
	Tiburón diamante	*Isurus oxyrinchus*		390			300			**690**	**0.01**
	Tiburón martillo, cruceta	*Sphyrna zygaena*	7851	22147	4382	1420	50		40	**35890**	**0.6**
	Tiburón zorro, peje zorro	*Alopias vulpinus*	2050	5346	14236					**21632**	**0.4**
	Tollo	*Mustelus sp.,Triakis sp.*	36	100						**136**	**0.002**
	Tollo blanco, pirucho	*Mustelus dorsalis*		46						**46**	**0.001**
	Tollo común, tollo mamita	*Mustelus whitneyi*	395		532	2488	1918	799	365	**6497**	**0.1**
	Tollo gato	*Schroederichthys chilensis*	25							**25**	**0.0004**
	Tollo manchado, tollo rara	*Triakis maculata*			60					**60**	**0.001**
	Trambollo, tomollo, chalapo ojos	*Labrisomus philippii*	94	263	309	1108	563	561	950	**3848**	**0.1**
Total Peces			**595703**	**623161**	**798307**	**798443**	**707184**	**540164**	**394877**	**4457839**	**80.23**
Invertebrados	Calamar	*Doryteuthis (Amerigo) gahi*			7		307	1	2	**317**	**0.01**
	Cangrejo peludo	*Romaleon setosum*	2334	12861	20035	10830	9910	6255	3660	**65885**	**1.2**
	Cangrejo violaceo	*Platyxanthus orbignyi*	48942	62502	78031	43210	41210	38140	22360	**334395**	**6.0**
	Pota	*Dosidicus gigas*	252800	231163	3260	78500	300	11000	120500	**697523**	**12.6**
	Pulpo	*Octopus mimus*	23	22	28					**73**	**0.001**
Total Invertebrados			**304099**	**306548**	**101361**	**132540**	**51727**	**55396**	**146522**	**1098193**	**19.77**
Total general			**899802**	**929709**	**899668**	**930983**	**758911**	**595560**	**541399**	**5556032**	**100.00**
porcentaje (%)			**16.2**	**16.7**	**16.2**	**16.8**	**13.7**	**10.7**	**9.7**	**100**	
Numero de especies			**61**	**55**	**52**	**43**	**44**	**43**	**50**	**78**	

Tabla 2.- Desembarque anual de lorna (kg), puerto Chancay, 2011-2017

Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
E	11530	18382	24687	13021	11087	14893	19059	112659
F	15075	18125	27230	22745	17270	13186	13876	127507
M	10767	15044	36090	21340	17832	10718	11076	122867
A	16850	15085	33242	11017	17231	11737	18889	124051
M	10370	18589	40441	21391	10518	13609	16139	131057
J	8200	12274	36342	11885	9842	17681	8536	104760
J	7820	15205	14249	17568	8290	15931	6180	85243
A	10916	9611	15721	15271	6512	16263	10940	85234
S	15078	10646	18268	9169	8074	8512	11472	81219
O	14435	17640	17197	9317	14005	7998	42571	123163
N	14087	10129	7702	10053	16860	16990	13442	89263
D	7777	11072	7373	6860	14023	13813	16974	77892
TOTAL	**142905**	**171802**	**278542**	**169637**	**151544**	**161331**	**189154**	**1264915**
%	**11.3**	**13.6**	**22.0**	**13.4**	**12.0**	**12.8**	**15.0**	**100.0**

Tabla 3.- Desembarque anual de pejerrey (kg), puerto Chancay, 2011-2017

Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
E	5479	11997	15903	2670	750	13391	7101	57291
F	2307	9495	5298	2422	6786	12197	2183	40688
M	2769	8628	4568	3277	7262	17958	11400	55862
A	9685	9293	3187	8933	12715	9580	5146	58539
M	7840	26966	9221	32271	11927	14961	7449	110635
J	3870	28611	35490	18708	8773	11973	3767	111192
J	4881	8505	11064	27669	5093	9276	2702	69190
A	5492	13804	16929	26830	4169	12237	1731	81192
S	6246	6867	11174	10377	7482	5328	26	47500
O	4548	10680	7306	5596	5023	2891		36044
N	7218	11602	5187	2036	6265	1279	1086	34673
D	4257	10511	3535	1332	4762	1477	1520	27394
TOTAL	**64592**	**156959**	**128862**	**142121**	**81007**	**112548**	**44111**	**730200**
%	**8.8**	**21.5**	**17.6**	**19.5**	**11.1**	**15.4**	**6.0**	**100.0**

Dosidicus gigas "pota"

La pota es una especie de alta demanda comercial y generadora de fuente de trabajo en esta zona, su consumo en las mesas populares está limitado porque su comercialización se realiza directamente con los mayoristas del norte (Paita), adonde es trasladado en cámaras térmicas para su congelado en diversas presentaciones y exportación.

Aun así, es el más representativo dentro de los invertebrados marinos registrados en Chancay, ocupando el tercer lugar del desembarque entre 2011 y 2017.

Tabla 4.- Desembarque anual de pota (kg) puerto Chancay 2011-2017

Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
E		6000		400			8000	14400
F	78000	5000		500			22000	105500
M	42500		200	12500	300	106600	9000	171100
A						76000	32000	108000
M					800	35000	106700	142500
J							11000	11000
J				10000				10000
A				46500				46500
S			100					100
O				8500	1660	163		10323
N				100	500	5400		6000
D						8000	64100	72100
TOTAL	**120500**	**11000**	**300**	**78500**	**3260**	**231163**	**252800**	**697523**
%	**17.3**	**1.6**	**0.04**	**11.3**	**0.5**	**33.1**	**36.2**	**100.0**

Sus capturas porcentuales anuales fueron 36,0% (2011), 3,3% (2012), 0,1% (2013), 23,5% (2014), 1,0% (2015), 69,1% (2016) y 5,6% (2017). El 2016 se incrementó el desembarque por presencia de embarcaciones foráneas, específicamente del norte; mayores desembarques se registraron entre enero - abril y de octubre a diciembre, por condiciones favorables asociadas a la temperatura del mar (Tabla 4).

Coryphaena hippurus "perico"

En la Región este recurso es de gran importancia comercial para el consumo humano en fresco. Es el más representativo de los recursos pelágicos, ocupando el cuarto lugar del desembarque del 2011 al 2017. En este puerto, su captura ha sido fluctuante, representando 7,5% (2011), 9,0% (2012), 6,4% (2013), 28,0% (2014), 33,5% (2015), 10,1% (2016) y 5,6% (2017). Mayores desembarques se registraron entre enero y marzo y de setiembre a diciembre. El comportamiento de la especie está asociado a temperaturas del mar propias de masas de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) (Tabla 5).

Tabla 5.- Desembarque anual de perico (kg), puerto Chancay, 2011-2017

Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
E	21000	22500		46880	27800	10800	8200	137180
F	1700		3000	27500	8900	7300	2000	50400
M	900	1500	17200		4900	9800	1100	35400
A		100			300	380	200	980
M					50			50
J								0
J		300						300
A								0
S		23000	10000					33000
O				11000	44100	6000	4500	65600
N	14000		3500	37400	46700	12800	4500	118900
D	2000			25000	44408	6300	9000	86708
TOTAL	**39600**	**47400**	**33700**	**147780**	**177158**	**53380**	**29500**	**528518**
%	**7.5**	**9.0**	**6.4**	**28.0**	**33.5**	**10.1**	**5.6**	**100.0**

El "perico" es un predador tope oportunista, cosmopolita, de rápido crecimiento y madurez y alta fecundidad. El Perú, entre el 2008 y 2012, ha mantenido desembarques anuales del orden del 50% del total mundial. Gozzer (2015), indica que «*…a pesar de su importancia, tanto para la seguridad alimentaria como para exportaciones pesqueras, no cuenta con un plan de manejo y no se han definido los stocks pesqueros, para delimitar la(s) población(es) a ser manejada(s)*.»

***Ethmidium maculatum* "machete"**

Esta especie, es capturada mayormente por embarcaciones tipo bote, en Chancay está destinada para elaboración de conservas, los mayoristas comercializadores de la zona lo venden a las conserveras sin cabeza ni cola. Este recurso estuvo en el quinto lugar del desembarque; mayores desembarques alcanzó el 2015 (24,8%) en noviembre se obtuvo la mayor captura (68,9 t). El 2012 fue el de menor desembarque cuando registró 3,6% del septenio, altas concentraciones de la especie en la zona son ocasionales (Tabla 6).

***Platyxanthus orbignyi* "cangrejo violáceo"**

Este invertebrado marino, ha tomado importancia en los últimos años en la zona de Chancay, debido a que más pescadores artesanales se están dedicando a su extracción. Ellos manejan cangrejeras y como carnada usan anchoveta, pota, caballa, restos de pejerrey y lorna. El 90% de este recurso es comercializado en el mercado del terminal pesquero de Ventanilla.

Es el más característico de los invertebrados marinos, alcanzando el sexto lugar del desembarque (6,0%) en el periodo estudiado. Su captura fue 6,7% (2011), 11,4% (2012), 12,3% (2013), 12,9% (2014), 23,3% (2015), 18,7% (2016) y 14,6% (2017).

Los extractores de este recurso se encuentran organizados para su extracción habiendo determinado un tope máximo de captura a 4 cajas por embarcación con la finalidad de salvaguardar el recurso para que sea sostenible (Tabla 7).

Tabla 6.- Desembarque anual de machete (kg), puerto Chancay, 2011 - 2017

Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
E	4820	425	8178	5090	3733	4658	830	27734
F	1147	1380	1250	8067	6441	1533	2381	22199
M	3625	664	1140	1080	20745	3788	1390	32432
A	4840	546	3258	2775	22129	2155	4821	40524
M	2415	1484	841	7775	5479	10281	2398	30673
J	1910	511	10119	9256	469	19203	5747	47215
J	655	76	2337	6358	1735	23925	1601	36687
A	885	575	5558	5587	3160	4412	794	20971
S	432	4665	7863	4503	3350	4505	943	26261
O	830	5102	11643	2370	21022	1640	4701	47308
N	1820	452	2775	4246	18460	6145	35039	68937
D	474	882	42219	762	7343	2184	5348	59212
TOTAL	**23853**	**16762**	**97181**	**57869**	**114066**	**84429**	**65993**	**460153**
%	**5.2**	**3.6**	**21.1**	**12.6**	**24.8**	**18.3**	**14.3**	**100.0**

Tabla 7.- Desembarque anual de cangrejo violáceo (kg), puerto Chancay, 2011-2017

Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
E	200	6710		4210	7060	12918	4335	35433
F	3880	4790	4290	8580	2270	5070	916	29796
M	3070	4330	4630	7000	6490	2159	133	27812
A		3900	3250	3180	5940	305	1070	17645
M			3590		3970	3702	3644	14906
J					5470	3164	2976	11610
J		4410	6270		8345	8402	2976	30403
A	1460	3060			2430	6910	3103	16963
S	5210	4520	8980		3703	8350	5629	36392
O	5540	6420	6420	5800	9443	2234	8310	44167
N	3000		3780	7730	8285	4580	7865	35240
D				6710	14625	4708	7985	34028
TOTAL	**22360**	**38140**	**41210**	**43210**	**78031**	**62502**	**48942**	**334395**
%	**6.7**	**11.4**	**12.3**	**12.9**	**23.3**	**18.7**	**14.6**	**100.0**

Con la Resolución Ministerial Nº150-2016, se estableció talla mínima de captura en 70 mm de ancho del cefalotórax (Ac), prohibiéndose la extracción, recepción, transporte, almacenamiento, procesamiento y comercialización del citado recurso en tallas inferiores a lo normado, así como de hembras ovígeras en todo el litoral peruano (Produce, 2016b).

Distribución y Concentración de Capturas

Sciaena deliciosa "lorna"

La distribución de las capturas registradas del 2011 al 2017 abarcaron desde Salinas (11°21'S) hasta Ventanilla (La Pancha) (11°51'S) (Región Lima). La flota artesanal de Chancay se desplazó a 42 zonas de pesca.

La mayor concentración de lorna durante el 2011 ocurrió frente a "Cabezo Grande"; en el 2012 hubo mayor incidencia entre Salinas y Cabezo Grande, 2013 fue el año de mayor captura frente a Cabezo Grande (61,5 t); en los años 2014 y 2015 continuaron las mejores distribuciones entre Rio Seco y Pasamayo; el 2016 y 2017 sobresalió la zona de Cabezo Chico a 3 mn del litoral de la costa (Fig. 3).

Odontesthes regia "pejerrey"

Durante el periodo 2011 al 2017 la distribución y concentración se registró en 35 zonas de pesca desde Salinas (11°21'S) hasta Ventanilla (La Pancha/Vieja) (11°51'S). Las mejores concentraciones se obtuvieron en Grita Lobos y La Punta de Chancay. Mayores capturas ocurrieron en La Punta de Chancay durante los siete años, demostrando ser una zona pejerreyera, el 2012 se capturó hasta 51,3 (Fig. 4).

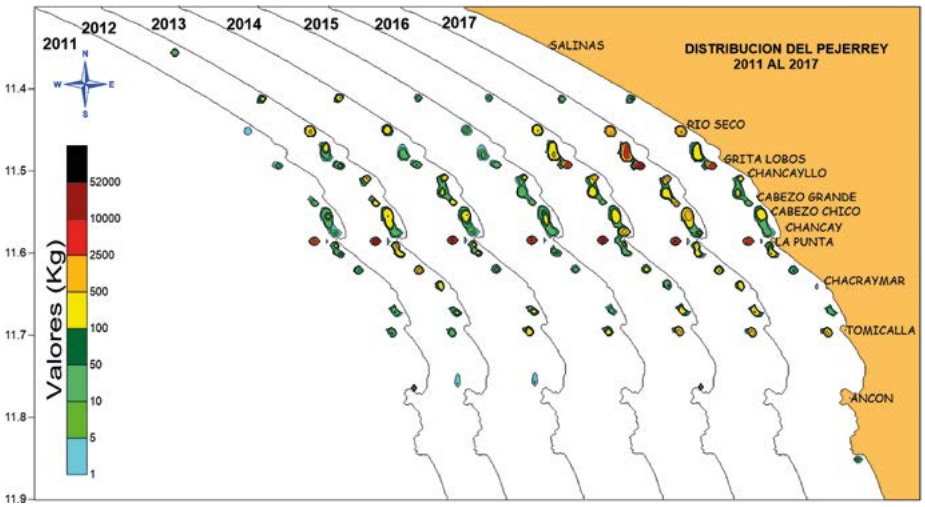

Figura 3.- Distribución de captura de lorna, Chancay, 2011-2017

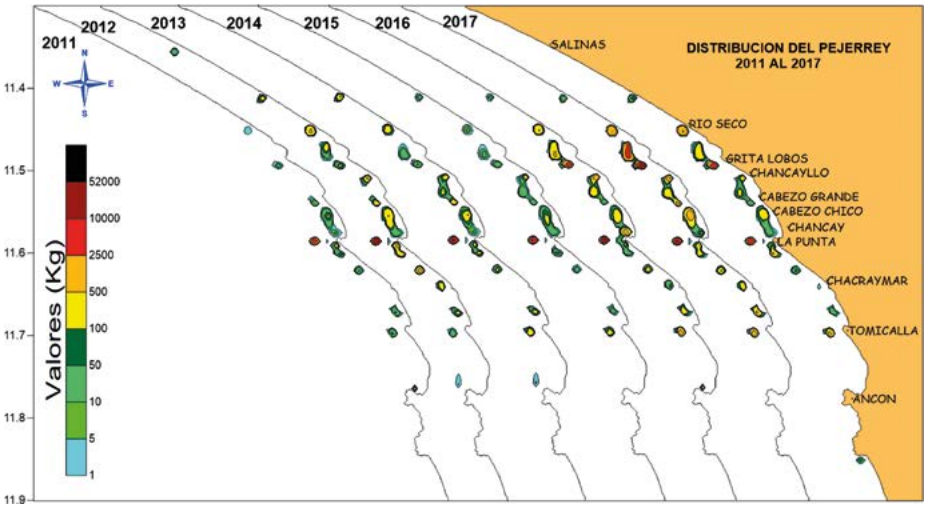

Figura 4.- Distribución de captura del pejerrey. Chancay, 2011- 2017

Dosidicus gigas "pota"

La distribución y concentración del recurso, con base en el registro de captura, se estableció en 38 zonas de pesca, abarcando desde Salinas a 75 mn (11°21'S) hasta Pisco a 60 mn (14°19'S), a su vez las mejores concentraciones y capturas se obtuvieron en Pucusana a 50 mn (85,7 t) y Pisco a 75 mn (58,0 t) durante los siete años, puesto que las condiciones oceanográficas fueron favorables para esta especie en los años 2016 y 2017. Sus capturas se realizan con artes poteras y con el arte denominado pinta (Figs. 5A, B).

Coryphaena hippurus "perico"

De esta especie transoceánica, se registraron capturas en 61 zonas de pesca, desde Huarmey (10°30'S) (Región Áncash) hasta Pisco (14°19'S) (Región Ica); su hábitat horizontal se registró desde 3 hasta 212 mn frente a la franja costera del litoral, las mayores concentraciones de capturas se registraron frente a Huacho y Callao durante el 2014 (147, 7 t) y 2015 (177,1 t), el menor registro se obtuvo el 2011 (2,6 t) (Figs. 6A, B).

Ethmidium maculatum "machete"

Representó, durante ese septenio, el quinto lugar del desembarque (8,3%); el 2015 aumentó el desembarque a 114,0 t (34,0%); sus capturas se registraron en 39 zonas de pesca, abarcando desde La Partida (por el norte) hasta Ventanilla, desembarcadas en el puerto de Chancay. Las mayores concentraciones se registraron entre Río Seco, Cabezo Grande y Pasamayo (Fig. 7).

Platyxanthus orbignyi "cangrejo violáceo"

Las embarcaciones artesanales se desplazaron en 29 zonas de pesca, la distribución de las capturas abarcó desde Río Seco (11°30'S) hasta Ancón (11°45'S), Región Lima.

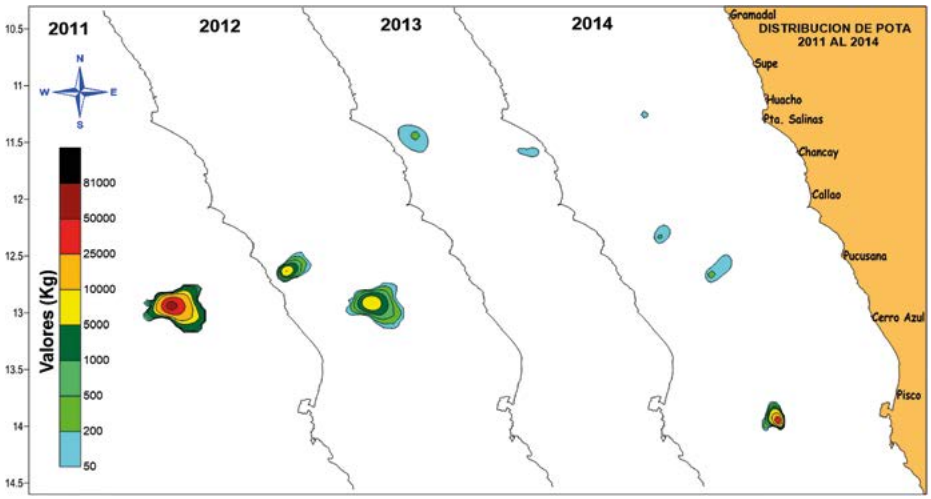

Figura 5A.- Distribución de captura de pota durante 2011 a 2014

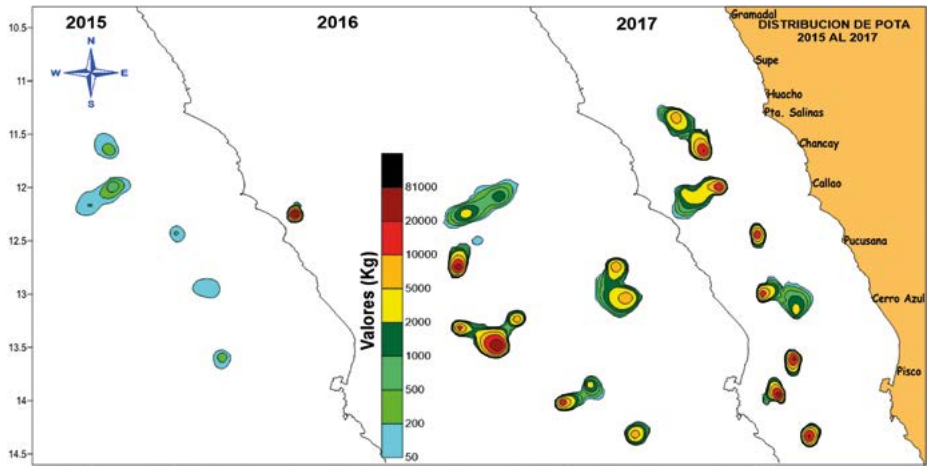

Figura 5B.- Distribución de captura de pota durante 2015 a 2017

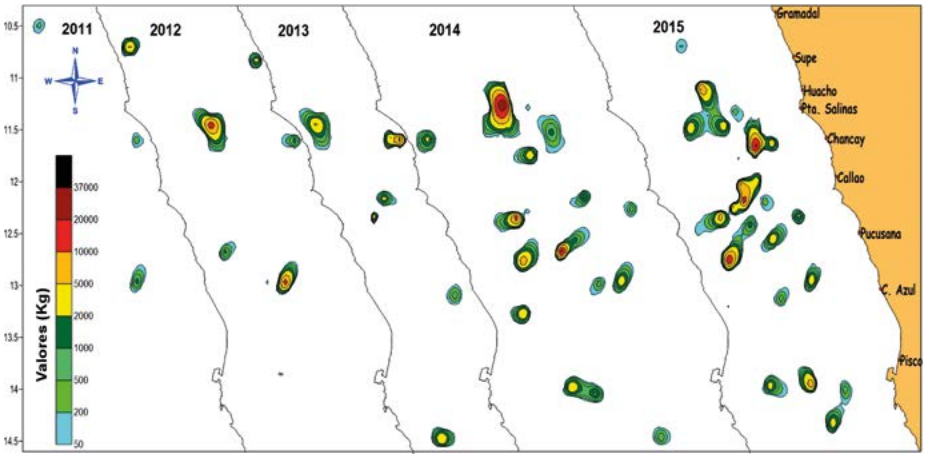

Figura 6 A.- Distribución de captura del perico durante 2011 a 2015

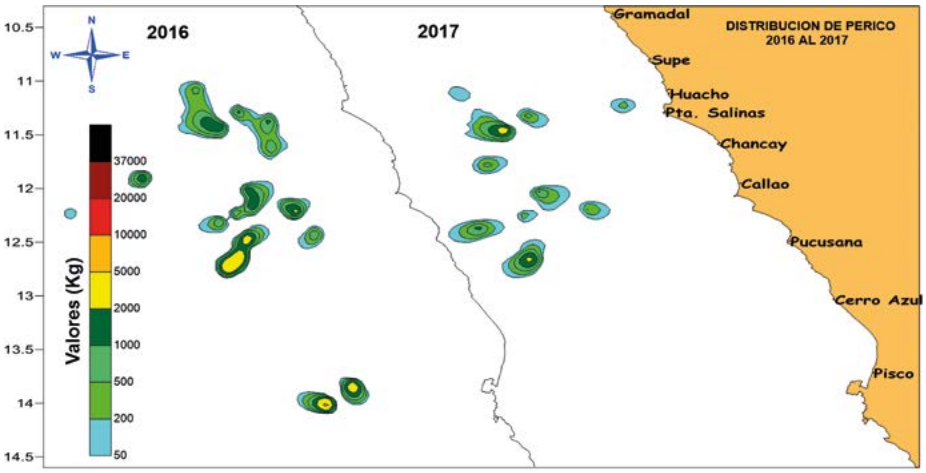

Figura 6 B.- Distribución de captura del perico durante 2016 y 2017

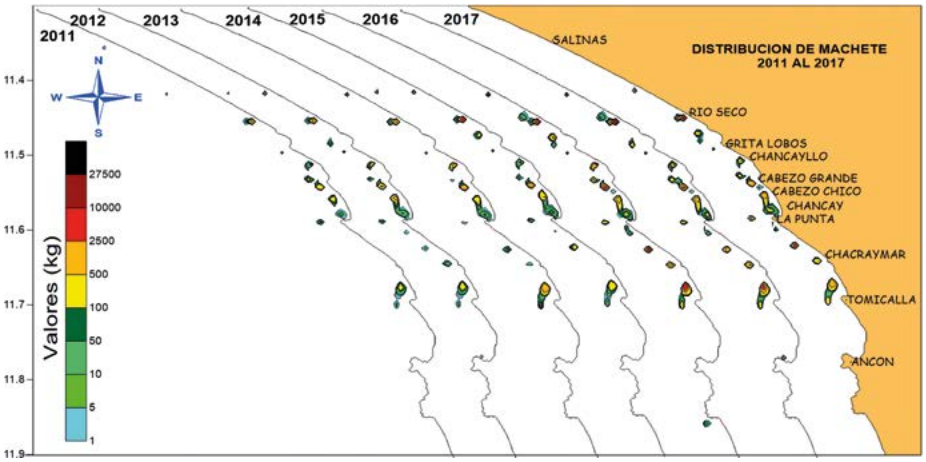

Figura 7.- Distribución de captura del machete, 2011-2017

La mayor concentración durante el 2015 se registró frente a Cortijo (41,6 t); en el 2011 la mayor captura ocurrió frente a La Sirena-Chancay (0,9 t). Entre el 2016 y 2017 continuaron las mejores distribuciones entre Cabezo Grande y Cortijo. A medida que pasa el tiempo, se incrementa el número de pescadores cangrejeros, siendo una de las pesquerías más rentables, las capturas se realizan a distancias de 0,06 mn de la franja del litoral peruano (Fig. 8).

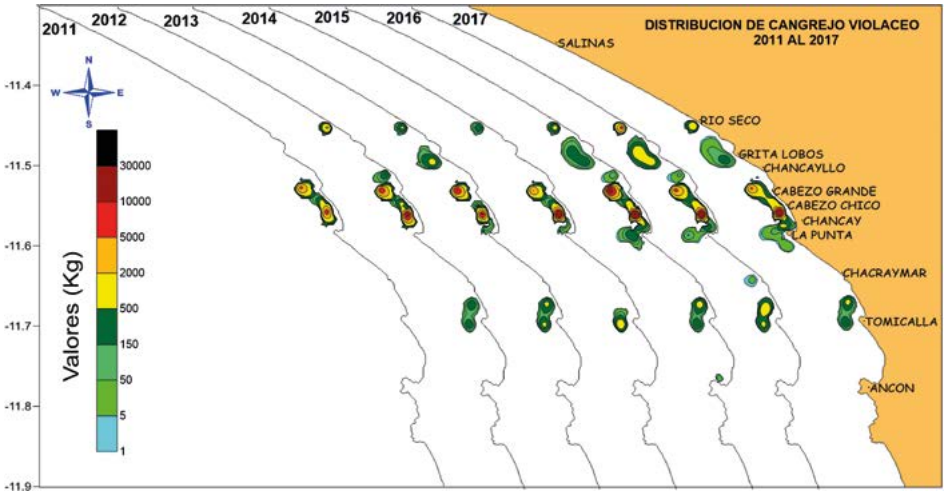

Figura 8.- Distribución de captura del cangrejo violáceo durante 2011 a 2017

Índice de Estacionalidad (I. E)

El índice de estacionalidad, muestra la buena temporada de mayor captura de los recursos hidrobiológicos. Ghersi (2007) indica que: «… *conocer la estacionalidad de la pesca es también un dato importante para la programación de actividades en las flotas pesqueras*.»

Del análisis del 2011 al 2017, las especies con mayor captura fueron lorna y pejerrey. Con relación a la lorna, los meses de mayor I. E fueron de febrero a mayo y en el 2017 octubre registró (270,18 I.E) buen periodo de pesca (Fig. 9).

El mayor I. E del pejerrey en los 7 años, se registró de abril a agosto, siendo el más representativo en junio del 2013 (330,63) seguido del 2017 con mayor I. E en marzo (310,25). Estas variables dependieron de la temperatura del agua de mar (Fig. 10).

Captura por arte de pesca

Durante ese septenio la flota pesquera artesanal del puerto de Chancay se clasificó según su tipo de arte en: cortina (64,9%), espinel (10,1%) cangrejera (8,9%), pinta (15,2%), trasmallo (0,7%), cerco (0,1%) y buceo (0,004%).

Con la cortina se capturaron 76 especies, destacando lorna y pejerrey; con trasmallo se registraron capturas de 32 especies sobresaliendo la raya águila y chita; con el espinel 6 especies, la más perceptible fue el perico; con pinta 18 especies resaltando la pota y la pintadilla, para la extracción de pota utilizan la potera.

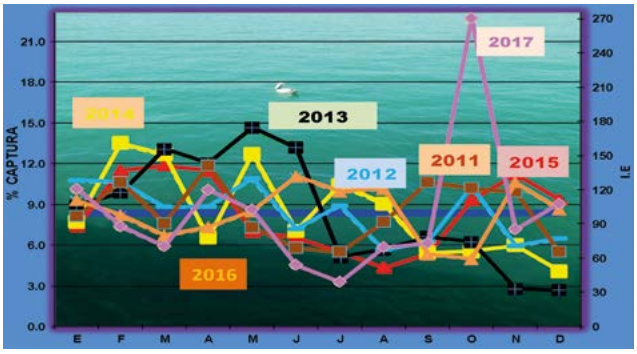

Figura 9.- Índice de estacionalidad. Puerto Chancay 2011-2017. Tomado de GHERSI (2007)

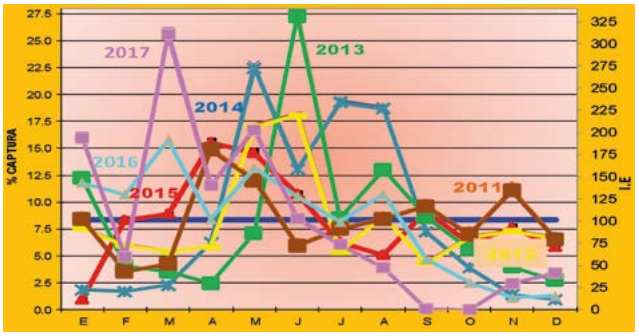

Figura 10.- Índice de estacionalidad del pejerrey, 2011 - 2017

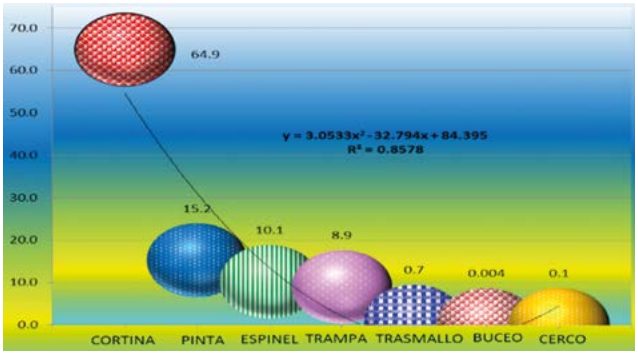

Figura 11.- Captura (kg) por tipo de arte. Puerto Chancay 2011 - 2017

La captura de cangrejos se desarrolla con trampa o cangrejera, registrando 2 especies: cangrejo violáceo y cangrejo peludo, en este caso también se está incrementado el número de pescadores.

En menor escala se utiliza el cerco pescando caballa, este desembarque fue inusual procedente de una embarcación foránea.

El buceo, sirve para extraer 5 especies, la dominante fue cangrejo violáceo (Fig. 11).

Características por tipo de embarcación

Embarcaciones por su Capacidad de Bodega (CDB)

En Chancay la flota pesquera artesanal, se caracteriza por contar con 277 (66,3%) embarcaciones de madera, con CDB menor a 0,9 t, todas construidas en Chancay; 42 (10%) embarcaciones de 2,0 t CDB, 23 embarcaciones de 3 t (5,5%) CDB, 14 (3,3%) embarcaciones de 1,5 t y 14 de 5 t (3,3%).

Las embarcaciones con CDB de 17,11 y 9 t, representan el 0,2% del total de embarcaciones artesanales de las registradas en el puerto de Chancay.

Embarcación menores 0,9 t CDBG son de madera, fabricadas en Chancay (Fig. 12).

Embarcaciones por tipo de motor

En este septenio, se registraron 418 embarcaciones, 264 (63,2%) de ellas sin motor y su propulsión se basa en los remos, por el alto costo de los motores fuera de borda; hay 139 (33,3%) embarcaciones con motor central.

Los pescadores artesanales utilizan motores Nissan y Toyota que son acondicionados a sus embarcaciones; los motores netamente marinos como Man, Caterpillar y Volvo son de muy alto costo para su adquisición.

Las embarcaciones que utilizan motores fuera de borda fueron 15 (3,6%), por su alto costo (Fig. 13).

Embarcaciones por características

En el puerto de Chancay, durante el periodo 2011-2017, se registraron 5 tipos de embarcaciones (Figs. 14, 15):

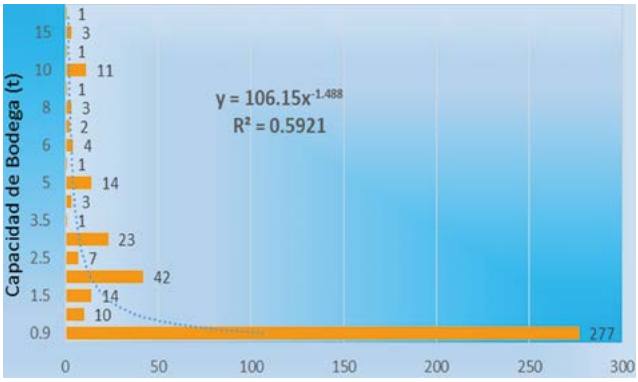

Figura 12.- Embarcaciones artesanales por capacidad de bodega. Chancay, 2011-2017

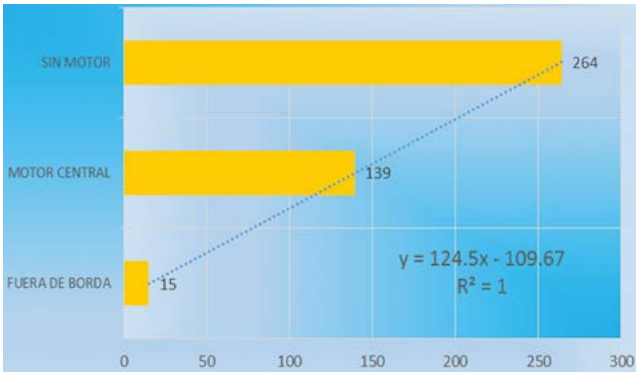

Figura 13.- Embarcaciones por tipo de motor

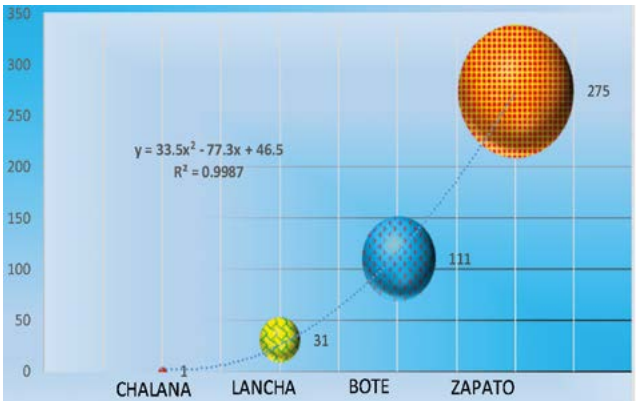

Figura 14.- Tipo de embarcaciones artesanales en puerto Chancay 2011- 2017

Zapato: en número de 275 (65,8%) cuyo costo oscila entre dos mil quinientos y tres mil Soles, lo que es accesible al pescador artesanal; mayormente este tipo de embarcación se desplaza a remo.

Bote: 111 unidades (26,6%) los que mayormente utilizan motor central.

Lancha: 31 embarcaciones (7,4%), también utilizan motor central.

A) Chalana B) Lancha a) Bote

D) Zapato E) Zapato con motor fuera de borda

Figura 15.- Tipos de embarcaciones artesanales. Puerto Chancay, 2011- 2017

Condiciones Oceanográficas (TSM Estación fija)

En la estación fija de Chancay, el promedio de la temperatura superficial del mar (TSM) del septenio fluctuó entre 15,3 °C en setiembre y octubre y 18,7 °C en febrero y marzo, con promedio de 17,1 °C. Se puede apreciar que las oscilaciones de temperatura en el tiempo fueron marcadas, cuando se detectaron masas de agua frías como se registró el 2013, con promedio de 15,5 °C, mientras que con masas de agua cálidas el 2015 el promedio anual fue 18,2 °C; comparando el promedio patrón anual (17,1 °C) con el promedio de los 7 años (16,9 °C) resulta una anomalía térmica (ATSM) de 0 °C que indica ligera neutralización. Los valores máximo y mínimo de anomalía negativa fueron en diciembre (-0,9 °C) y positivo (0,9 °C) en junio; (Tabla 8, Fig. 16).

Análisis de diversidad biológica

Aplicando el análisis estadístico de *Primer* E, (Carbajal, 2015) la diversidad biológica muestra mayor riqueza durante el 2017 (61), el 2014 el índice de Shannon fue 1,111 y el Índice de Simpson 0,1907 se obtuvo el 2013. El 2017 se presentaron masas de aguas cálidas (Tabla 9).

Tabla 8.- Temperatura superficial del mar (°C) estación fija puerto Chancay 2011–2017

MESES	TSM PROM 2017	TSM PROM 2016	TSM PROM 2015	TSM PROM 2014	TSM PROM 2013	TSM PROM 2012	TSM PROM 2011	TSM PROM 2011 AL 2017	PATRON	ATSM 2011 AL 2017
E	18.6	20.7	16.2	17.3	18.1	18.1	16.4	17.9	17.8	0.1
F	20.8	20.4	17.6	18.9	18.2	18.2	16.8	18.7	18.8	-0.1
M	20.9	19.8	17.4	17.7	16.9	19.3	18.6	18.7	19.0	-0.3
A	18.8	19.4	17.0	17.6	15.9	19.1	18.2	18.0	18.1	-0.1
M	18.0	18.4	19.9	19.3	15.8	17.6	17.6	18.1	17.4	0.7
J	17.1	17.0	20.8	20.1	15.1	17.2	16.4	17.7	16.8	0.9
J	16.9	16.3	19.4	16.3	14.7	19.1	16.2	17.0	16.4	0.6
A	15.7	15.7	17.8	15.5	14.4	17.0	15.9	16.0	16.0	0.0
S	14.9	15.8	17.2	14.9	14.3	15.2	14.8	15.3	15.4	-0.1
O	14.7	16.3	18.0	14.6	13.9	14.9	14.9	15.3	15.6	-0.3
N	14.6	16.2	17.9	15.7	14.3	16.0	16.0	15.8	16.1	-0.3
D	16.0	17.1	19.4	15.8	14.5	17.6	17.6	16.9	17.8	-0.9
Promedio	**17.3**	**17.7**	**18.2**	**17.0**	**15.5**	**17.4**	**16.6**	**17.1**	**17.1**	0.0
MIN	**14.6**	**15.7**	**16.2**	**14.6**	**13.9**	**14.9**	**14.8**	**15.3**	**15.4**	**-0.9**
MAX	**20.9**	**20.7**	**20.8**	**20.1**	**18.2**	**19.3**	**18.6**	**18.7**	**19.0**	**0.9**

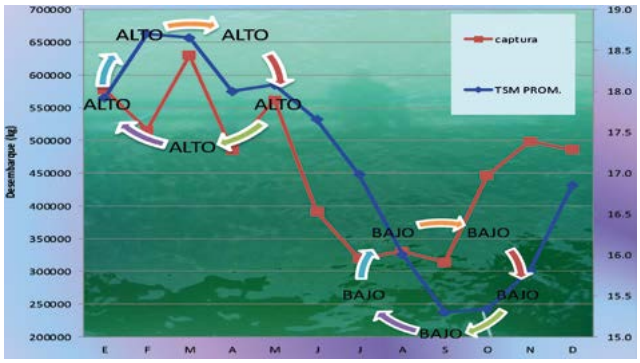

Figura 16.- TSM promedio y Captura (kg) 2011 - 2017

Tabla 9.- Análisis de riqueza –Puerto de Chancay, 2011-2017

Año	Riqueza	Índice Shannon	Índice Simpson
2017	61	1,0	0,2
2016	55	1,1	0,1
2015	52	1,1	0,1
2014	43	1,111	0,1061
2013	44	0,9429	0,1907
2012	43	0,984	0,1718
2011	50	0,9895	0,1519

Tabla 10.- Análisis de similitud multivariadas (Bray Curtis similarity)

Año	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
2017							
2016	82,9						
2015	61,3	67,6					
2014	62,9	70,6	74,9				
2013	57,4	65,2	67,2	68,3			
2012	56,4	65,9	62,6	69,4	76,1		
2011	68,2	70,0	55,8	62,3	59,1	70,8	

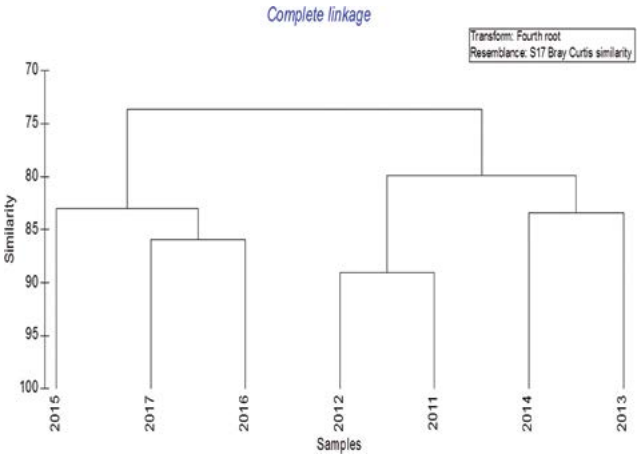

Figura 17.- Dendrograma de semejanza biológica 2011 al 2017, puerto Chancay

Análisis de Similitud biológica multivariada

Aplicando la estadísticas multivariadas de Bray Curtis, durante el septenio se registró mayor similitud entre el 2016 con el 2017 (82,9) (Tabla 10).

Análisis de Gráficos dendrograma

En la figura 17, se observa la similitud o semejanza biológica, los años que más se parecen son 2011 con 2012, 2014 con 2013, y 2017 con 2016, se concluye que la semejanza es resultado de la concatenación año tras año.

4. CONCLUSIONES

Durante el septenio (2011 al 2017) en la pesquería artesanal de Chancay se registró 5.556,03 t, los desembarques fueron en aumento: 2011 (9,7%), 2012 (10,7%), 2013 (13,7%), 2014 (16,8%), 2015 (24,1%).

El desembarque estuvo constituido por 73 especies de peces y 5 de invertebrados marinos. El 2017 se registró mayor diversidad biológica (61 especies), el 2014 y 2012 fueron de menor diversidad biológica (43 especies).

La principal zona de pesca se localizó por La Punta (Chancay) frente a Cabezo Grande, Río Seco, donde se capturó pejerrey, lorna.

En esos años la pesca estuvo constituida principalmente por especies típicas de la corriente de Humboldt del Pacifico sur, como lorna (22,8%, 1264,9 t), pejerrey (13,1%, 730,2 t), pota (12,6%, 697,5 t), perico (9,5%, 528,5 t), machete (8,3%, 460,1 t) y cangrejo violáceo (6,0%, 334,3 t).

El arte de pesca más utilizado durante el septenio fue la cortina (64,9%), seguido de espinel (10,1%) cangrejera (8,9%), pinta (15,2%), trasmallo (0,7%), cerco (0,1%) y buceo (0,004%).

Por capacidad de bodega hubo 277 embarcaciones (66,3%) de 0,9 t, seguida por 42 embarcaciones (10,0%) de 2,0 t, de 3 t (23, 5,5%), de 1,5 y 5 t (14, 3,3%); las embarcaciones de mayor CDB (17,11 y 9 t), solo representaron el 0,2% del total de embarcaciones en el puerto de Chancay.

De 418 embarcaciones registradas, 63,2% se caracterizan por no tener motor, su propulsión es a remo, 33,3% tiene motor central y 3,65% cuenta con motor fuera de borda.

El tipo de embarcaciones de la zona se identifican como "zapato" 275 (65,8%), "bote" (26,6%), "lancha" (7,4%), "chalana" (0,2).

El índice de estacionalidad (I.E) para la lorna indica que su mejor periodo de pesca ocurre de febrero a mayo y para el pejerrey va desde abril hasta agosto.

La temperatura máxima se registró en junio 2015 (20,8 °C) y la mínima en octubre (13,9 °C). Los registros de temperatura superficial del mar de enero a mayo fueron mayores siendo directamente proporcionales con las capturas.

5. REFERENCIAS

Carbajal, W. (2015). Primer-E Multivariate statistics for ecologists. Estadística multivariada aplicada en la detección y evaluación de impactos ambientales en ecosistemas acuáticos-UNPRG, 188 p.

Ghersi, R J. (2007). La pesquería en el contexto internacional. Presentación (PP) en la ENAMM, Maestría en administración portuaria y pesquera. 195 pp. https://es.scribd.com/. Recuperado el 28 de noviembre 2019, de https://es.scribd.com/presentation/250002929/Introduccion-a-La-Pesqueria

Gómez, C., Perea, A., Williams, M. (2006). Aspectos reproductivos del pejerrey *Odontesthes regia regia* (Humboldt, 1821) en la zona de Pisco durante el periodo 1996-97 y mayo-julio del 2002, relacionados con su conservación. Ecología Aplicada, 5(1,2), 141-147. http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v5n1-2/a19v5n1-2.pdf

Gozzer, R. (2015). Diversidad genética y estructura poblacional del perico (*Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758) en el Pacífico peruano. Tesis para optar el título de Ingeniero Pesquero. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú, 107 pp. http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1912/L10.G69-T.pdf?sequence=1

PRODUCE. (2016a). Resolución Ministerial Nº 468-2016 PRODUCE. (07 de diciembre de 2016). Establecen período de veda reproductiva del recurso hidrobiológico pejerrey a nivel nacional.

PRODUCE. (2016b). Resolución Ministerial Nº 150-2016-PRODUCE. (26 de abril de 2016). Establecen Talla Mínima de Captura (TMC) del recurso cangrejo violáceo, y prohíben la extracción, recepción, transporte, almacenamiento, procesamiento y comercialización de hembras ovígeras.