

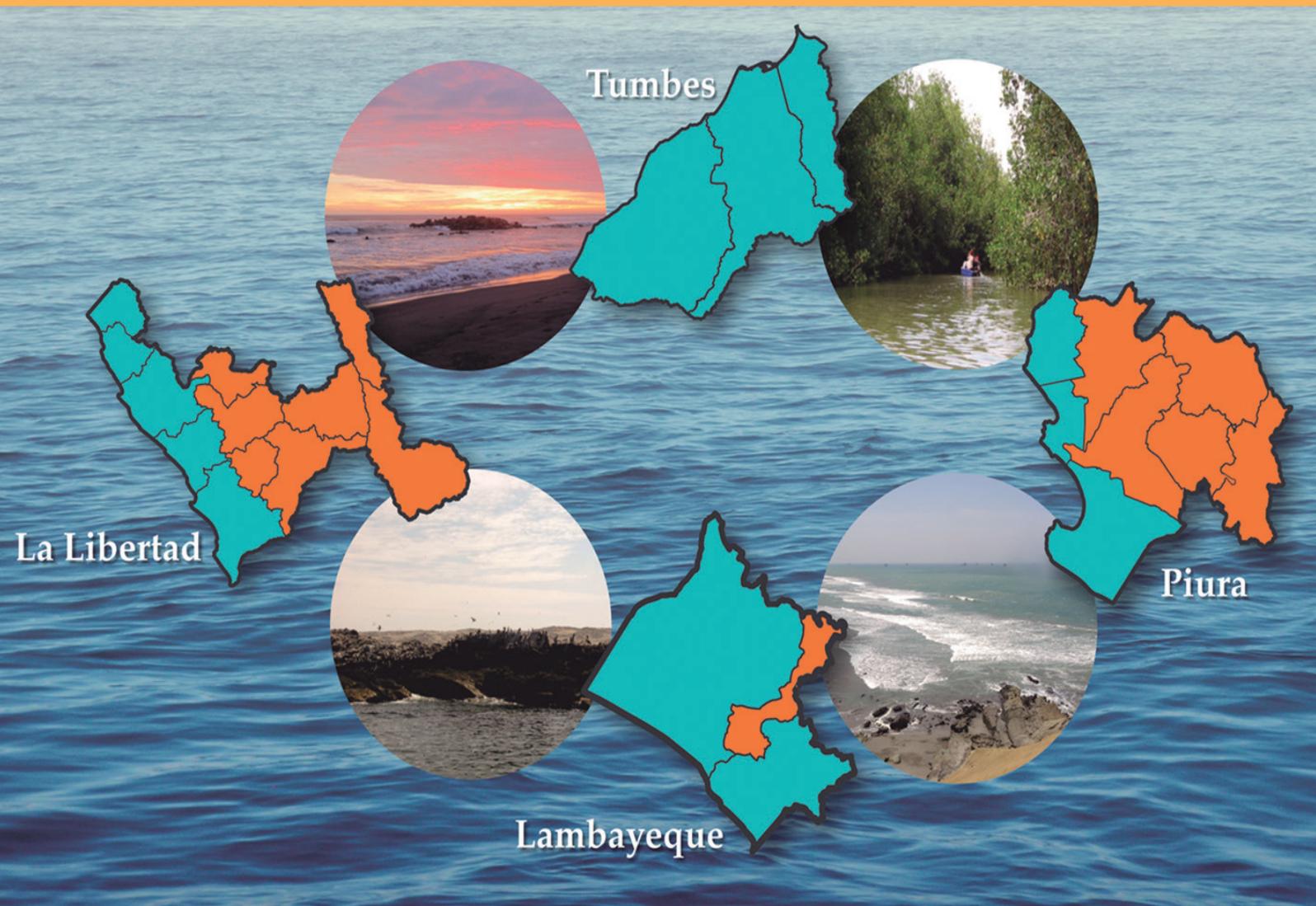


INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 44, Número 1



Enero - Marzo 2017
Callao, Perú

BANCOS NATURALES DE INVERTEBRADOS MARINOS COMERCIALES EN EL LITORAL DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, PERÚ. SETIEMBRE 2014

NATURAL BANKS OF COMMERCIAL MARINE INVERTEBRATES IN THE COAST OF THE LAMBAYEQUE REGION, PERU. SEPTEMBER 2014

Paquita Ramírez¹

Javier Castañeda

Jaime De La Cruz

Julio Galán

Sergio Bances

RESUMEN

RAMÍREZ P, CASTAÑEDA J, DE LA CRUZ J, GALÁN J, BANCES S. 2017. Bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en el litoral de la Región Lambayeque, Perú. Setiembre 2014. *Inf Inst Mar Perú*. 44(1): 83-92.- En setiembre 2014, el IMARPE Santa Rosa delimitó y caracterizó bancos naturales de invertebrados marinos bentónicos en el litoral de Lambayeque. Se determinaron tres bancos naturales: 1 de moluscos (*Donax obesulus*), 1 de crustáceos (*Platyxanthus orbigny*) y 1 de macroalgas (*Gracilariopsis lemaneiformis*). Se identificaron cuatro especies: *Donax obesulus* (palabritas), *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo), *Octopus mimus* (pulpo) y *Callichirus islagrande* (marucha). La temperatura superficial del mar varió entre 16,5 y 17,7 °C, evidenciando una masa de agua relativamente homogénea con temperaturas inferiores a 18 °C como consecuencia del afloramiento de aguas frías.

PALABRAS CLAVE: Bancos naturales, litoral, Lambayeque, Perú

ABSTRACT

RAMÍREZ P, CASTAÑEDA J, DE LA CRUZ J, GALÁN J, BANCES S. 2017. Natural banks of commercial marine invertebrates in the coast of the Lambayeque Region, Peru. September 2014. *Inf Inst Mar Peru*. 44(1): 83-92.- In September 2014, the IMARPE Santa Rosa delimited and characterized natural banks of marine benthic invertebrates on the coast of Lambayeque. Three natural banks were identified: 1 of mollusks (*Donax obesulus*), 1 of crustaceans (*Platyxanthus orbigny*) and 1 of macroalgae (*Gracilariopsis lemaneiformis*). Four species were identified: *Donax obesulus* (bean clam), *Platyxanthus orbigny* (purple stone crab), *Octopus mimus* (octopus) and *Callichirus islagrande* (ghost shrimp). The sea surface temperature varied between 16.5 and 17.7 °C, evidencing a relatively homogeneous water mass with temperatures below 18 °C as a consequence of the upwelling of cold waters.

KEYWORDS: Natural Banks, coast, Lambayeque, Peru

1. INTRODUCCIÓN

El litoral de Lambayeque de 145 km de longitud, se extiende desde Cabo Verde (6°22'12"S – 80°31'24"W) hasta Chérrepe (7°10'27"S – 79°41'18"W). En la Región Lambayeque, se desarrolla la pesquería artesanal multiarte y multiespecífica, abasteciendo a la población local y a los terminales pesqueros de la ciudad de Lima.

La pesquería de invertebrados marinos se sustenta principalmente en el cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbigny*), que se captura usando caballitos de totora, y las palabritas (*Donax obesulus*), pero se desconoce el impacto de esta actividad sobre el recurso y la fauna acompañante.

El IMARPE Santa Rosa, mediante Presupuesto por Resultados (PpR) - Acuicultura, desarrolló las actividades de investigación referentes a maricultura, cuyos objetivos fueron delimitar los bancos naturales

de invertebrados marinos comerciales y las zonas de pesca artesanal de la Región Lambayeque para determinar áreas potenciales y desarrollar actividades acuícolas.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

En el intermareal del litoral de Lambayeque se detectaron nueve áreas de estudio localizadas entre Palo Parado (06°41'38,5"S-80°03'04,0"S) y Barrancos de Chérrepe (07°07'36,2"S-79°41'04,5"S) (Fig. 1).

Estaciones biológicas

Para establecer las estaciones biológicas en las zonas arenosas, se trabajó desde la línea de playa hasta la zona de rompiente, en transectos perpendiculares con réplicas a 100 m de distancia del transecto principal. Los transectos, se dividieron en estratos de 5 m, cada uno, el número dependió de las condiciones del mar y del tipo de sustrato.

¹ IMARPE Santa Rosa. Los Pinos s/n (Costado de FONDEPES) Santa Rosa, Chiclayo. pramirez@imarpe.gob.pe

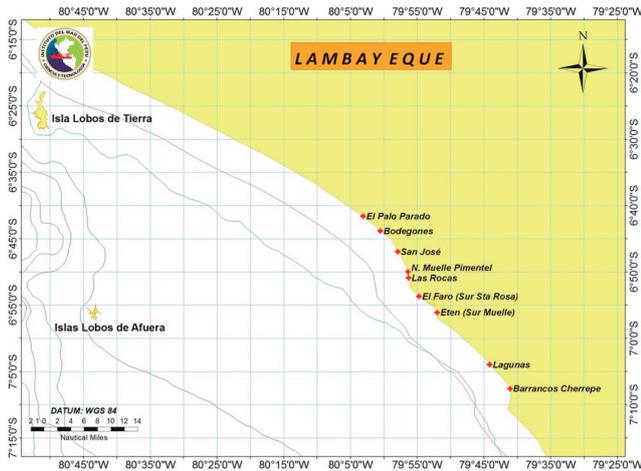


Figura 1.- Ubicación de zonas de muestreo, Lambayeque. Setiembre 2014

La recolección de invertebrados y macroalgas, se realizó empleando técnicas de acuerdo al sustrato. Sustrato arenoso: arrastre con chigua (aparejo metálico de 0,39 m de abertura de boca) (RAMÍREZ et al. 2016), tubo maruchero de PVC y cilindro Penchaszadeh; en sustrato rocoso se usó un marco cuadrado de 0,25 m de lado. En los casos de pulpo y crustáceos, se empleó 10 minutos de colecta para medir el esfuerzo por buceo.

En cada una de las estaciones se recolectó el total de organismos, los que se embolsaron y rotularon para su análisis en laboratorio.

En el análisis biométrico de *Donax obesulus* se consideró longitud valvar (L_v) en mm; en el biológico se determinaron longitudes y pesos totales (g) individuales. Para otros recursos, el registro de sus dimensiones y características biológicas se realizó de acuerdo a lo establecido en los muestreos biológicos de cada especie. La determinación de densidad y biomasa media por estratos de profundidad se realizó según MENDO et al. (1987). Los datos fueron procesados en Excel para la estimación de la densidad y biomasa por zonas.

Submareal

La evaluación en el submareal, se realizó a bordo de la embarcación Señor de Sipán-IMARPE. Para navegación y ubicación de estaciones biológicas y oceanográficas se utilizaron equipos GPS MAP Garmin 178C, con coordenadas referidas al DATUM WGS 84. Se trabajó entre Palo Parado ($06^{\circ}41'38,5''S - 80^{\circ}03'04,0''W$) y Lagunas ($7^{\circ}03'56,7''S - 79^{\circ}44'39,8''W$) dentro de la franja de 1 mn y entre 4 y 9 m de profundidad (Fig. 2).

En 9 áreas de estudio (Fig. 1) se efectuaron 37 estaciones de muestreo separados por 400 m.

En la captura de invertebrados se emplearon 10 nasas cangrejeras, con diámetro externo de 130 cm e interno de 90 cm y red multifilamento N° 18. El tiempo de reposo de las nasas fue de 15 minutos. Como carnada se utilizó bagre, lorna y caballa.

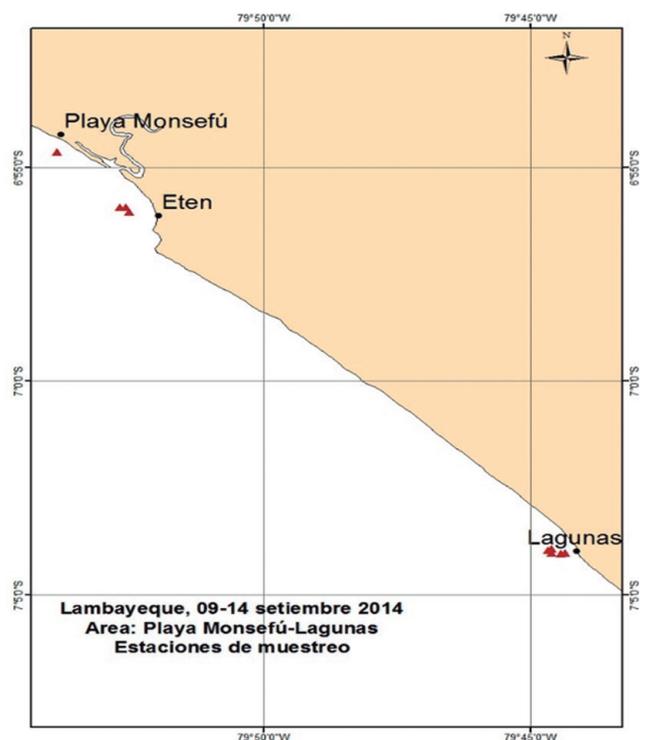
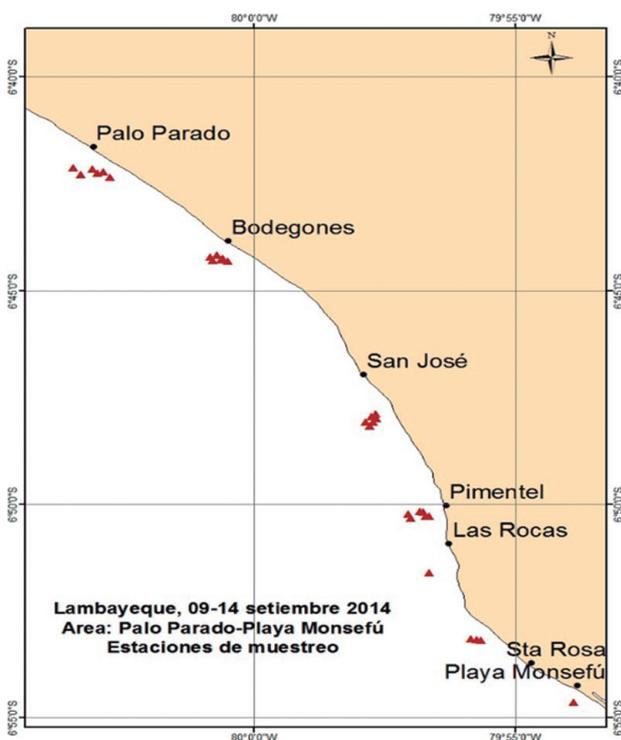


Figura 2.- Área de estudio indicando estaciones de muestreo. Monitoreo invertebrados comerciales y zonas de pesca artesanal. Región Lambayeque. Setiembre 2014

La identificación de las especies se realizó consultando a URIBE et al. (2013). La captura fue separada por especies y pesada. Cada ejemplar de crustáceo fue sexado y medido (ancho de caparazón en mm). En el laboratorio fueron pesados en una balanza Mettler – Toledo, con capacidad de 3 kg y sensibilidad de 0,5 g.

Registros y toma de muestras para caracterización ambiental

En cada zona de muestreo, utilizando un termómetro superficial, se registró la temperatura del mar en superficie. Se colectaron muestras de agua para análisis de oxígeno disuelto usando el método de titulación de Winkler. Se obtuvieron muestras de sedimento para la caracterización cualitativa de la textura del sustrato.

Zonas de pesca artesanal

La evaluación se llevó a cabo entre el 9 y 14 de setiembre 2014, efectuándose observaciones sobre el desarrollo de la pesca artesanal, las que se adjuntaron a los registros de varios años del IMARPE Santa Rosa.

3. RESULTADOS

INTERMAREAL

Aspectos oceanográficos

Temperatura, Oxígeno Disuelto y Potencial de Hidrogeno

La temperatura fluctuó entre 17,6 °C (Las Rocas) y 20,3 °C (Bodegones), el mayor valor se debería a la influencia de la desembocadura del Dren Pimentel sur.

El oxígeno disuelto (OD) varió entre 6,07 y 7,5 mL/L, los valores se enmarcaron en los límites permisibles (LMP) para aguas, categorías de Actividades Marinos Costeras y Conservación del ambiente acuático (>2mL/L).

El Potencial de Hidrógeno varió entre 7,39 (Bodegones) y 7,57 (muelle de Eten), estos registros también cumplieron con los LMP de las 2 Categorías que conciernen a aguas marinas (6,5 - 8) (Tabla 1).

Recursos de importancia comercial

En el intermareal arenoso, se identificaron 2 especies de invertebrados comerciales: palabritas (*Donax obesulus*) y marucha (*Callichirus islargrande*).

Palabritas

Se distribuye entre el intermareal arenoso y el piso infralitoral superior hasta 2 m de profundidad. La densidad varió entre 1 y 15 ejemplares.m² y el peso entre 0,56 y 333,03 g.m². La densidad media fue 4,29 ejemplares.m² y el peso promedio fue 87,76 g.m². En la Tabla 2, se da el número y peso de ejemplares registrados en cada estación.

La distribución de tallas fluctuó entre 13 y 33 mm de Lv, la media fue de 22,71 mm, su distribución fue unimodal con moda en 22 mm.

La relación longitud valvar – peso total se ajustó a la ecuación $Pt = 0.0005 Lv^{2,7173}$ (Fig. 3).

Marucha

Se encontró muy disperso. La densidad fue de 4,94 ind.m² y el peso fue 176,62 g.m².

Tabla 1.- Datos oceanográficos. Monitoreo de bancos de invertebrados y áreas de pesca artesanal. Lambayeque. Setiembre 2014

	Mórrope Lambayeque		Pimentel				Sta. Rosa	Eten	Lagunas	Chérrepe Barrancos
	Palo Parado	Bodegones	San José	El Faro	Las Rocas	Muelle N	El Faro	Muelle S		
Temp. (°C)	19,5	20,3	19,6	17,7	17,6	18,5	19,3	19,4	19,2	18,6
OD (mL/L)	7,06	6,74	6,44	7,5	6,56	6,72	6,68	6,07	6,2	6,24
pH	7,5	7,39	7,48	7,47	7,52	7,45	7,47	7,57	7,52	7,49

Tabla 2.- Número y peso de *Donax obesulus*, intermareal arenoso. Región Lambayeque. Setiembre 2014

Zona	Ubicación	Est.	Ind (m ²)	Peso (g.m ²)
Palo Parado	6°41'38,5"S - 80°3'4"W	1	938	1611,13
		2	318	555,54
		3	56	100,56
Bodegones	6°43'50,5"S - 80°0'29,9"	1	639	950,82
		2	326	569,59
		3	256	370,00

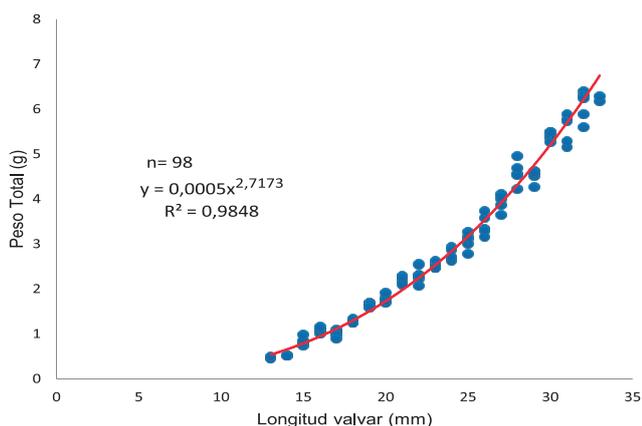


Figura 3.- Relación longitud - peso total, *Donax obesulus*. Intermareal arenoso. Región Lambayeque. Setiembre 2014

La distribución de tallas fluctuó entre 25 y 31 mm de longitud del cefalotórax, la media fue de 27,9 mm, el peso promedio fue 35,77 g.

Fauna asociada

En el intermareal rocoso se registró 5 Phyla, predominando moluscos (50,67%) (Tabla 3). En el intermareal arenoso se determinó 6 especies agrupadas en 3 Phyla. La macrofauna bentónica arenosa estuvo representada por moluscos (65,80%) y crustáceos (30,42%). Las especies con mayor incidencia porcentual fueron *Olivella columellaris* (65,80%) y *Emerita analoga* (27,83%) (Tabla 4). Se registró presencia de algas clorofitas (*Bryopsis* sp., *Ulva lactuca*) y rodofitas (*Chondracanthus chamissoi*).

Tabla 3.- Macrofauna bentónica muestreada en el intermareal rocoso. Región Lambayeque. Setiembre 2014

Taxon	Nro. Indiv.	%	Taxon	Nro. Indiv.	%
Mollusca		50,67	<i>Eurypanopeus transversus</i>	8	3,62
<i>Echinolittorina peruviana</i>	12	5,43	<i>Microphrys platysoma</i>	4	1,81
<i>Chiton granosus</i>	21	9,50	<i>Pachicheles crinimanus</i>	2	0,90
<i>Crepidula onyx</i>	3	1,36	<i>Pagurus</i> sp.	14	6,33
<i>Crepidatella dilatata</i>	4	1,81	<i>Pilumnoides perlatus</i>	2	0,90
<i>Mitrella unifasciata</i>	6	2,71	Polychaeta		4,07
<i>Octopus mimus</i>	1	0,45	<i>Amphicteis</i> sp.	2	0,90
<i>Thaisella chocolata</i>	21	9,50	<i>Sabellidae</i>	7	3,17
<i>Xanthochorus buxea</i>	11	4,98	Echinodermata		14,03
<i>Stramonita delessertiana</i>	9	4,07	<i>Caenocentrotus gibbosus</i>	24	10,86
<i>Tegula atra</i>	13	5,88	<i>Arbacia stellata</i>	2	0,90
<i>Chiton cumingsi</i>	7	3,17	<i>Heliaster helianthus</i>	1	0,45
<i>Polinices uber</i>	4	1,81	<i>Ophiotrix spiculata</i>	2	0,90
Crustacea		23,98	<i>Pattalus molli</i>	1	0,45
<i>Austromegabalanus psittacus</i>	19	8,60	<i>Tetrapigus niger</i>	1	0,45
<i>Cancer porteri</i>	1	0,45	Cnidaria		7,24
<i>Cicloxanthops sexdecimdentatus</i>	3	1,36	<i>Phymactis clematis</i>	16	7,24

Áreas de pesca artesanal y delimitación de bancos naturales

Zonas de pesca artesanal

En la franja de las 5 mn de distancia a la costa del litoral de Lambayeque, se ubican las principales zonas de pesca de recursos hidrobiológicos que sustentan diferentes pesquerías de la región. Los invertebrados constituyen un grupo muy importante por sus aportes a la alimentación y economía de la población ribereña, sobre todo el cangrejo violáceo y las palabritas (Fig. 4).

Delimitación de bancos naturales

Banco natural de palabritas

La especie habita en sustrato arenoso que se caracteriza por presentar arena fina; sin embargo, en varias épocas del año y debido al fuerte oleaje, el sustrato

cambia presentando canto rodado y otras veces está cubierto parcialmente con conchuela molida. En 13 zonas se registró presencia de la especie (Fig. 5); los vértices georreferenciados de los 9 bancos naturales se dan en la Tabla 5.

Tabla 4.- Macrofauna bentónica muestreada en el intermareal arenoso. Región Lambayeque. Setiembre 2014

Taxón	N° ind.	%
Mollusca		65,80
<i>Olivella columellaris</i>	279	65,80
Crustacea		30,42
<i>Arenaeus mexicanus</i>	9	2,12
<i>Pagurus perlatus</i>	2	0,47
<i>Emerita analoga</i>	118	27,83
Polychaeta		3,77
<i>Nephtys</i> sp.	7	1,65
<i>Lumbrineris tetraura</i>	9	2,12

Tabla 5.- Coordenadas del banco natural de palabritas. Región Lambayeque. Setiembre 2014

Zona	Vértices	Latitud S	Longitud W	Zona	Vértices	Latitud S	Longitud W
1	A	7°07'0,073"	79°41'4,535"	5	D	6°42'42,883"	80°1'24,859"
	B	7°5'16,429"	79°42'34,189"		E	6°41'18,280"	80°3'6'876"
	C	7°5'31,560"	79°42'55,318"		F	6°41'38,602"	80°3'28,026"
	D	7°7'18,631"	79°41'30,232"		G	6°43'0,300"	80°1'42,690"
2	A	7°4'47,046"	79°42'56,758"	6	H	6°44'23,654"	80°0'6,894"
	B	7°3'22,850"	79°44'1,036"		I	6°45'22,543"	79°58'59,711"
	C	7°0'41,123"	79°46'41,113"		J	6°46'18,116"	79°58'28,193"
	D	7°1'6,006"	79°47'11,803"		A	6°40'9,599"	80°4'32,923"
	E	7°3'41,936"	79°44'34,627"		B	6°38'40,376"	80°6'53,132"
3	F	7°4'19,675"	79°44'18,870"	7	C	6°39'5,868"	80°7'10,128"
	G	7°5'14,831"	79°43'17,908"		D	6°40'35,094"	80°4'52,043"
	A	7°0'46,516"	79°46'46,506"		A	6°37'15,402"	80°9'6,966"
	B	6°57'23,306"	79°50'53,257"		B	6°34'21,205"	80°13'47,381"
4	C	6°57'52,571"	79°51'15,653"	8	C	6°34'40,325"	80°14'0,128"
	D	7°1'6,834"	79°47'8,070"		D	6°37'34,522"	80°9'21,838"
	A	6°54'41,573"	79°52'51,035"		A	6°33'2,603"	80°16'9,714"
	B	6°53'39,779"	79°54'28,490"		B	6°30'27,526"	80°21'11,372"
5	C	6°54'5,490"	79°54'46,325"	9	C	6°30'46,645"	80°21'21,992"
	D	6°55'6,038"	79°53'3,890"		D	6°33'21,722"	80°16'22,458"
	A	6°45'59,040"	79°58'4,959"		A	6°29'15,299"	80°23'29,454"
	B	6°45'6,786"	79°58'37,315"		B	6°26'44,470"	80°28'24,740"
	C	6°44'7,483"	79°59'46,986"				

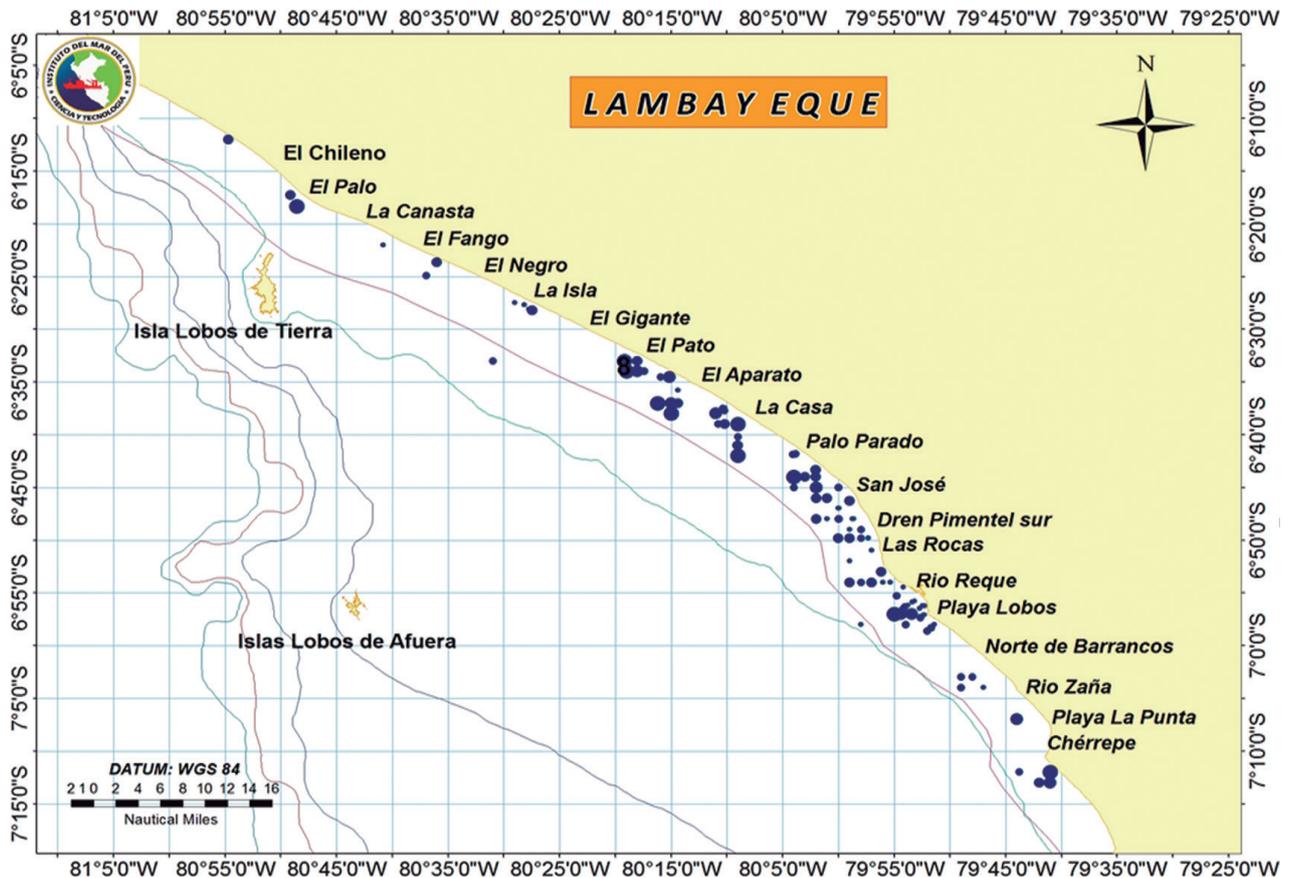


Figura 4.- Lugares de pesca de recursos invertebrados en el litoral de Lambayeque

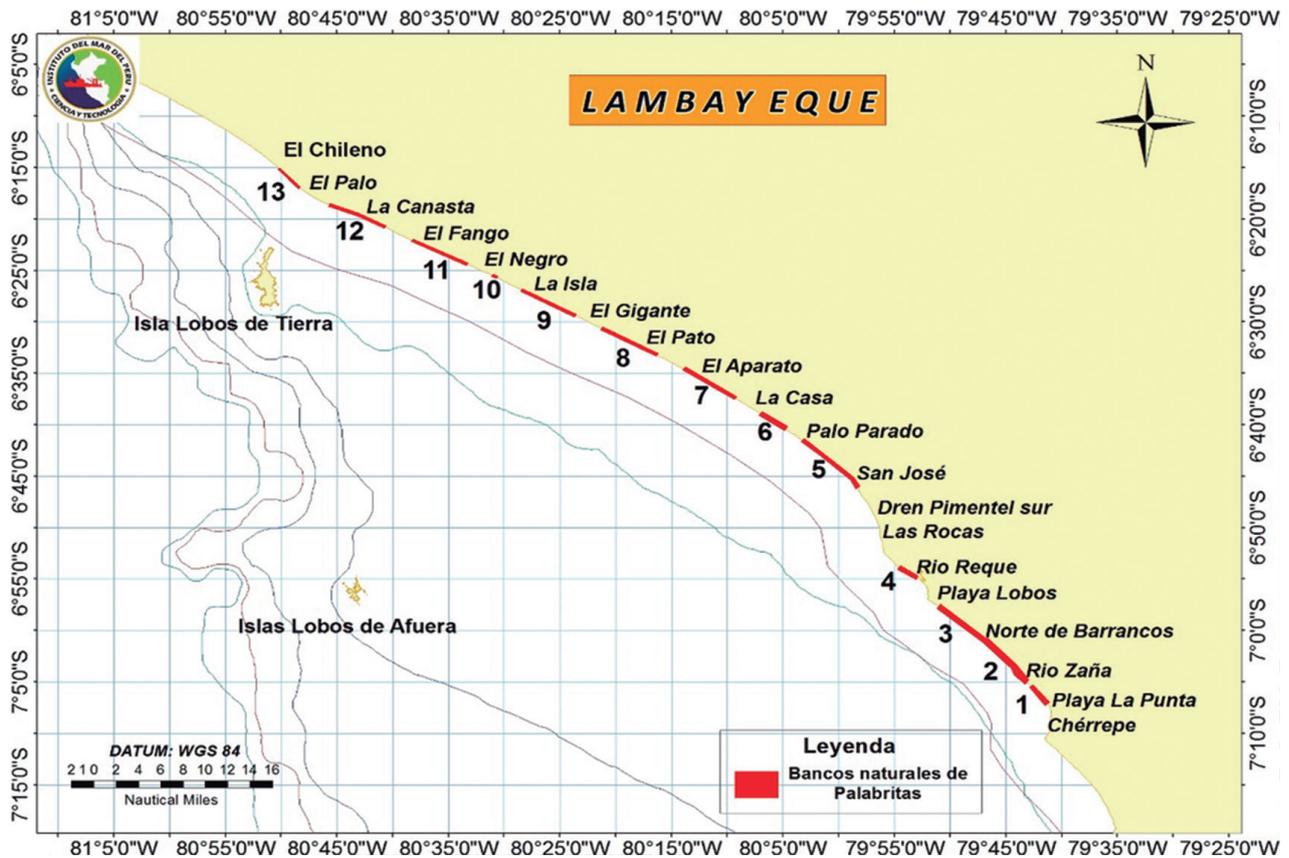


Figura 5.- Banco natural de palabritas. Región Lambayeque. Setiembre 2014

SUBMAREAL

se registraron al norte de San José y frente a Santa Rosa (Fig. 6).

ASPECTOS OCEANOGRÁFICOS

Temperatura

La temperatura superficial del mar varió entre 16,5 y 17,7 °C, el promedio fue 17,06 °C, los valores más altos

La temperatura cerca del fondo, presentó valores decrecientes que están relacionados con la profundidad; variando entre 16,0 y 17,4 °C (Fig. 6). Los valores térmicos observados corresponden a las Aguas Costeras Frías (ACF) propios de la zona de muestreo.

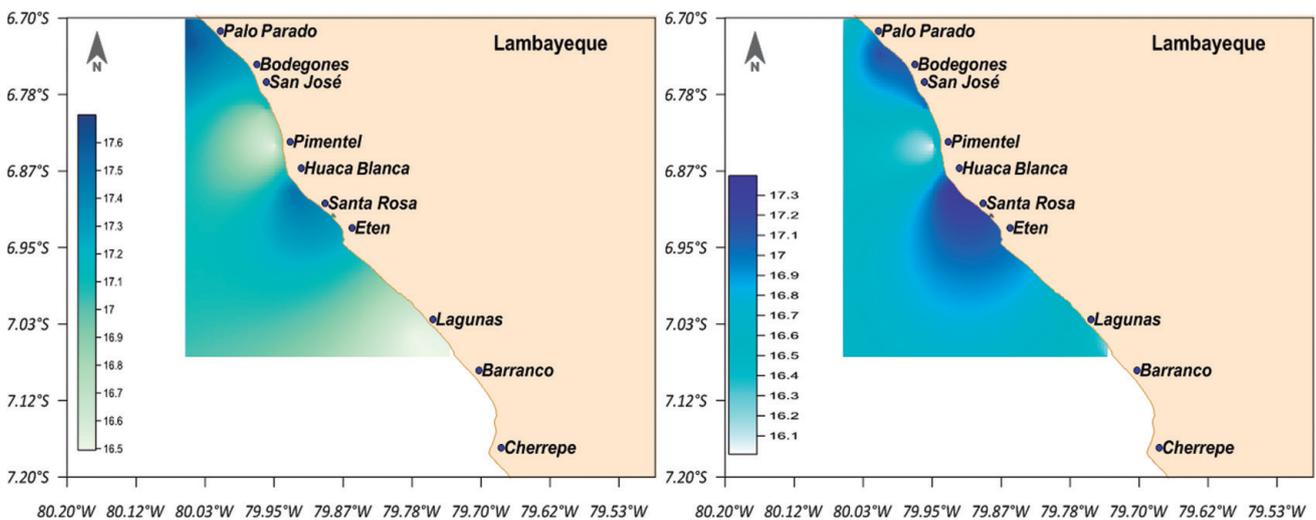


Figura 6.- Temperatura superficial del mar (izquierda) y cerca del fondo (derecha). Setiembre 2014

Salinidad

Los valores en superficie fluctuaron entre 35,018 y 35,057 ups, la mayor salinidad se registró al sur de Pimentel (Fig. 7). Cerca al fondo osciló entre 35,053 y 35,059 ups (Fig. 7). A nivel sub superficial las mayores concentraciones se presentaron frente a Bodegones. La salinidad tuvo distribución homogénea y sus valores estuvieron dentro de lo descrito para las ACF.

Oxígeno disuelto

En superficie varió entre 3,4 y 6,8 mL/L, mayores concentraciones se encontraron entre Santa Rosa y Lagunas; al norte de Huaca Blanca se registró valores <5 mL/L, asociados con aguas de afloramiento (Fig. 8). Las concentraciones más altas podrían estar relacionadas a la mayor productividad fitoplanctónica. Cerca del fondo, la menor concentración se presentó en áreas someras (<8,5 m) observándose distribución similar a la superficial, variando entre 1,3 y 5,4 mL/L (Fig. 8).

Fitoplancton

Se caracterizó por abundancia de especies pequeñas como *Chaetoceros lorenzianus*, evidenciando procesos de afloramiento en la zona de estudio, además se determinó presencia de otras diatomeas neríticas como *Coscinodiscus perforatus*. Los dinoflagelados estuvieron representados por especies de distribución cosmopolita como *Ceratium tripos*, *C. buceros*, *C. furca*, *Protoperidinium pentagonum* y *P. depressum*.

Zooplancton

La fauna planctónica estuvo compuesta por copépodos y decápodos, además de especies gelatinosas (sifonóforos e hidromedusas) entre otros. Especies neríticas de aguas frías como *Acartia tonsa* y *Paracalanus parvus* fueron abundantes en el área de estudio. El copépodo indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) *Centropages brachiatus* estuvo presente en casi todas las estaciones de muestreo.

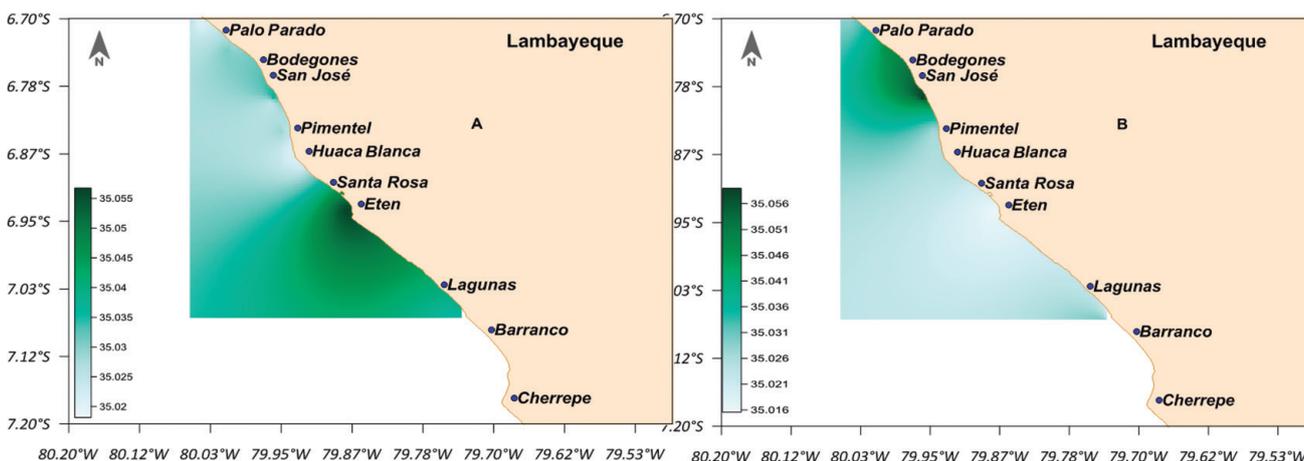


Figura 7.- Salinidad superficial del mar (izquierda) y cerca del fondo (derecha). Setiembre 2014

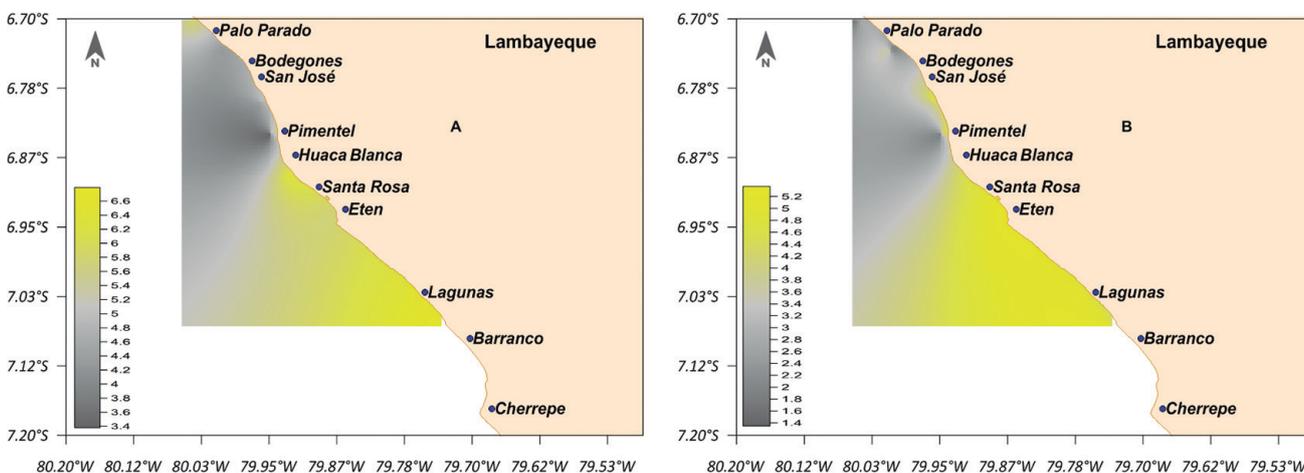


Figura 8.- Oxígeno disuelto superficial del mar (izquierda) y oxígeno disuelto cerca del fondo (derecha). Setiembre 2014

Fauna asociada

Durante el periodo de estudio se capturó 6 especies de decápodos, pertenecientes a 5 familias, 2 de las especies fueron de la familia Xanthidae (Tabla 6).

Las mayores capturas fueron en Huaca Blanca (19,8%), Lagunas (14,9%) y Pto. Eten (31,7%). El número de individuos capturados alcanzó a 1.171 ejemplares, destacando *Hepatus chiliensis* (826), *P. orbignyi* (193) y ambos representaron el 87% de la muestra. Las especies con mayor captura fueron *Hepatus chiliensis* (65,2%) y *Platyxanthus orbignyi* (19,6%). El peso total fue de 46,9 kg, correspondiendo a *H. chiliensis* 30,6 kg (65,2%) y *P. orbignyi* 9,2 kg (19,6%) (Tabla 7).

Recursos de importancia comercial

En el submareal se identificaron 2 especies de invertebrados comerciales: cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbignyi*) y pulpo (*Octopus mimus*) y la macroalga conocida como pelillo (*Gracilariopsis lemaneiformis*).

Cangrejo violáceo

La especie se encontró muy dispersa en El Faro de Santa Rosa y asociada a sustrato duro conformado por roca y piedras. La densidad fue 1,9 ind/min de buceo y el peso fue 170,45 g/min de buceo. La distribución de tallas fluctuó entre 50 y 99 mm de ancho cefalotorácico, con talla media en 68,41 mm; el peso promedio fue 92,82 g.

Tabla 6.- Fauna asociada. Setiembre 2014

Familia	Especie	Nombre común
Calappidae	<i>Hepatus chiliensis</i>	Jaiba puñete
Xanthidae	<i>Platyxanthus orbignyi</i>	Cangrejo violáceo
	<i>Platyxanthus cockeri</i>	Cangrejo lobo
Portunidae	<i>Arenaeus mexicanus</i>	Cajeta
Cancridae	<i>Cancer porteri</i>	Cangrejo peludo
Paguridae	<i>Pagurus sp.</i>	Ermitaño

Pulpo

Se observaron solamente 2 ejemplares.

Banco natural de cangrejo violáceo

La especie habita en sustrato duro conformado por roca y piedras. El banco natural abarca desde el norte de San José (Dren Bodegones) hasta Punta Chérrepe (Fig. 9), por desembarques (recuadro en la figura) se conoce que las mayores concentraciones están entre Palo Parado y el sur de Santa Rosa.

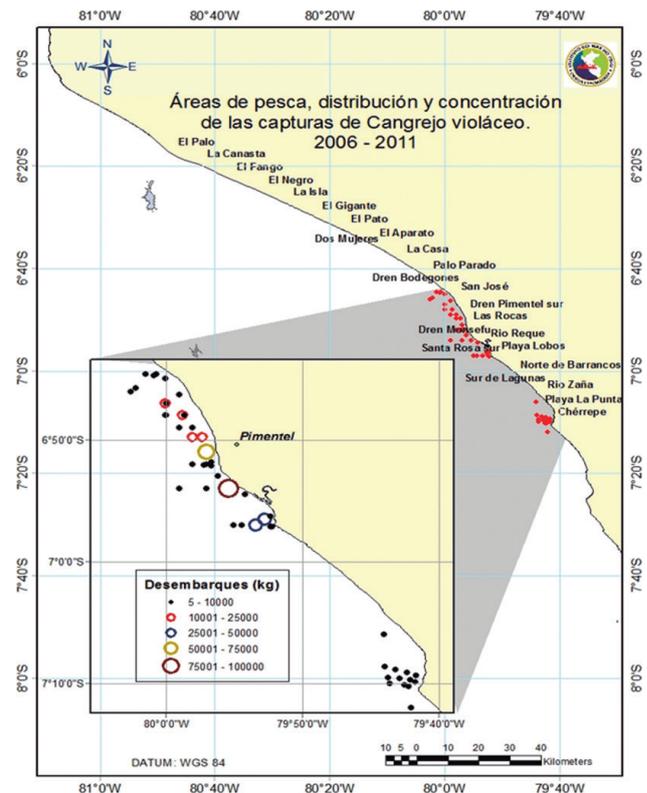


Figura 9.- Banco natural de cangrejo violáceo. Región Lambayeque

Tabla 7.- Captura (kg) por estación y especie. Prospección de invertebrados bentónicos, Lambayeque. Setiembre, 2014

Estación	<i>H. chiliensis</i>	<i>P. orbignyi</i>	<i>A. mexicanus</i>	<i>P. crockeri</i>	<i>C. porteri</i>	<i>Pagurus sp.</i>	Total	%
Palo Parado	3,1	0,1	0,2	0,3			3,7	7,9
Bodegones	3,9	0,7	0,7	1,1			6,4	13,6
Huaca Blanca	8,1	0,5	0,1	0,5		0,1	9,3	19,8
Pimentel	3,2	1,6	0,1	0,4	0,3	0,1	5,7	12,2
Las Rocas	0,1	0,6	0,5				1,2	2,6
Sta. Rosa	1,2	0,9	0,3	0,7		0,1	3,2	6,8
Playa Monsefú	4,0						4,0	8,5
Pto. Eten	4,4	0,8		0,8	0,4		6,4	13,7
Lagunas	2,6	4,0		0,4			7,0	14,9
Total	30,6	9,2	1,9	4,2	0,7	0,3	46,9	
%	65,2	19,6	4,1	9,0	1,5	0,6		

Banco natural de la macroalga pelillo

Es un alga de talos cilíndricos, filamentosos, de color pardo rojizo. Puede crecer hasta 2 m de longitud. Crece formando manojos y también en forma aislada, se fija al sustrato por un grampón aplanado y/o cilíndrico.

Los principales bancos de pelillo se encuentran en Las Rocas, Playa Lobos y Chérrepe (Fig. 10).

Biodiversidad

La biodiversidad estuvo representada por 6 especies, de las cuales solo *P. orbignyi* y *C. porteri* tienen valor comercial representando 21,2% de la captura total. Las estaciones con mayor presencia de especies comerciales, en particular *P. orbignyi*, fueron Lagunas, Las Rocas y Pimentel; este cangrejo se distribuye en todo el litoral evaluado a excepción de Playa Monsefú, lo que estaría relacionado con el tipo de sustrato.

Predominaron las especies no comerciales en todo el ambiente evaluado con mayor incidencia del cangrejo *Hepatus chiliensis*.

Aspectos biológico pesqueros

La mayor talla se registró en hembras de *H. chiliensis*, *A. mexicanus* y *C. porteri*; las tallas fueron similares en machos y hembras de *Platyxanthus orbignyi*; y en el caso de *P. cokeri* los machos alcanzaron mayor talla.

La proporción por sexo, no se aproximó al valor esperado (50%), en *H. chiliensis* y *P. cokeri* prevalecieron hembras, en *P. orbignyi*, *A. mexicanus*, *C. porteri* prevalecieron machos (Tabla 8).

Captura

Hepatus chiliensis, se distribuyó en todo el área de estudio sobre fondos arenosos y rocoso-arenosos. Mayores agregaciones se localizaron frente a Bodegones, Huaca Blanca, Salinas y Pto. Eten. Se efectuaron capturas en Palo Parado (3,08 kg), Bodegones (3,88 kg), Huaca Blanca (8,07 kg), Pimentel (3,23 kg) y Salinas (4,0 kg). Cabe mencionar que *H. chiliensis* es la especie dominante en la comunidad macrobentónica del ecosistema submareal en Lambayeque, coincidiendo con los resultados de ELLIOT et al. (2012) y KAMEYA et al. (1998), quienes la relacionan a valores bajos de temperatura.

Platyxanthus orbignyi, se registró en toda el área prospectada, con excepción de Salinas, sobre fondos rocosos y rocoso-arenoso, con mayor incidencia frente a Pimentel. En Pto. Eten y Lagunas, predominaron los machos en la mayoría de las estaciones. Se efectuaron capturas en Pimentel (1,57 kg), Santa Rosa (0,95 kg) y Lagunas (3,94 kg).

Platyxanthus cockeri, se registró en la mayoría de estaciones, en escaso número, principalmente hembras. Sus capturas fueron en Bodegones (1,08 kg), Santa Rosa (0,78 kg) y Pto Eten (0,78 kg).

Tabla 8.- Captura por especie y sexo. Prospección de invertebrados bentónicos, Lambayeque. Setiembre 2014

Nombre científico	Sexo	N	% hembras
<i>Hepatus chiliensis</i>	Machos	91	87,3
	Hembras	723	
	Total	828	
<i>Platyxanthus orbignyi</i>	Machos	116	39,9
	Hembras	77	
	Total	193	
<i>P. cockeri</i>	Machos	5	84,8
	Hembras	28	
	Total	33	
<i>Arenaeus mexicanus</i>	Machos	94	22,9
	Hembras	28	
	Total	122	
<i>Cancer porteri</i>	Machos	3	25,0
	Hembras	1	
	Total	4	

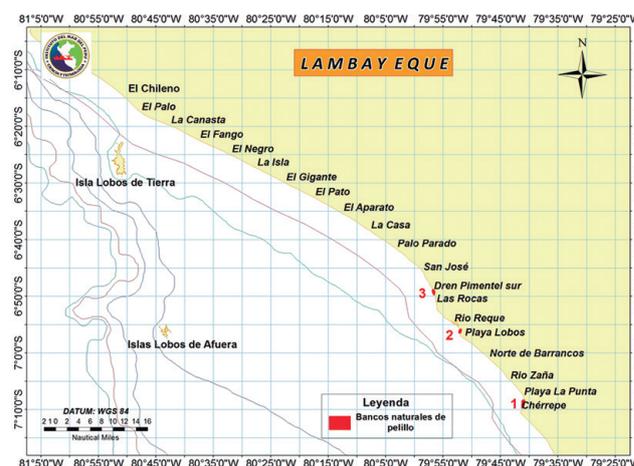


Figura 10.- Banco natural de pelillo. Región Lambayeque. Setiembre 2014

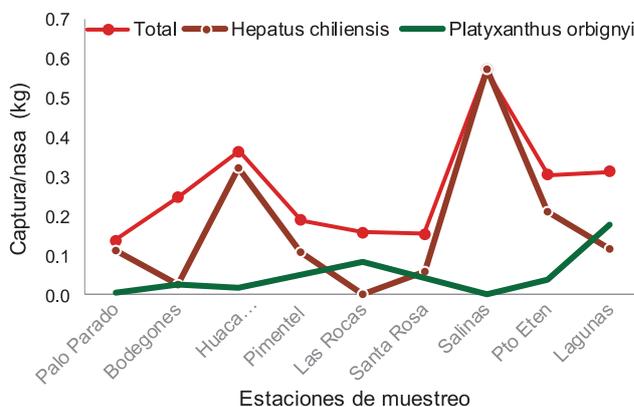


Figura 11.- Captura/nasa para *H. chiliensis* y *P. orbignyi*. Lambayeque. Setiembre 2014

Arenaeus mexicanus, se detectó entre Palo Parado y Santa Rosa. Se efectuaron capturas en Bodegones (0,74 kg) y Las Rocas (0,51 kg).

Cancer porteri, algunos ejemplares fueron capturados en Pimentel y Pto Eten.

Captura por unidad de esfuerzo

La especie con mayor captura fue *H. chilensis*; las áreas con mayor rendimiento fueron Huaca Blanca (0,32 kg/nasa) y Salinas (0,57 kg/nasa) (Fig. 11). *P. orbigny* tuvo mayor rendimiento en Pimentel (0,05 kg/nasa), Las Rocas (0,08 kg/nasa) y Lagunas (0,18 kg/nasa) (Fig. 11).

4. CONCLUSIONES

El litoral peruano tiene gran variedad de invertebrados marinos pero pocos tienen valor comercial. En Lambayeque, *Platyxanthus orbigny* y *Cancer porteri* tienen aceptación en el mercado de consumo y solo la primera sustenta una pesquería artesanal.

Los bancos naturales cuya presencia se ha confirmado a lo largo del litoral de Lambayeque, correspondieron al cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny*, palabritas *Donax obesulus*, marucha *Callichirus islagrande* y pelillo *Gracilariopsis lemaneiformis*.

Las especies que aportaron mayor captura fueron *Hepatus chilensis* (sin importancia comercial) y *P. orbigny*, aportando en conjunto 87,0% y 85,2% en número y peso, respectivamente.

En la macrofauna bentónica arenosa predominaron moluscos y crustáceos; en la macrofauna bentónica rocosa predominaron los moluscos.

De acuerdo a los valores obtenidos de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad, las aguas costeras frías (ACF) predominaron en toda el área de muestreo, observándose procesos de afloramiento costero, como lo indican los valores térmicos menores de 18 °C.

La ubicación, abundancia y evolución en el tiempo de los bancos naturales están supeditados a condiciones favorables o desfavorables que se presenten, representadas por variabilidad estacional de las corrientes, vientos (velocidad y dirección), oleaje, mareas y parámetros físico-químicos.

5. REFERENCIAS

- ELLIOT W, RAMIREZ A, GONZALES R. 2012. Bancos naturales entre Punta Herradura y Playa Chica, Huacho. Junio 2002. Inf Inst Mar Perú. 39 (1-2).
- KAMEYA A, MOSCOSO V, LLELLISH M. 1998. Los crustáceos decápodos y estomatópodos del Perú. Inf Inst Mar Perú. 136: 80-109.
- MENDO J, PIZARRO L, CASTILLO S. 1987. Monthly turbulence and Eckman transport indexes, 1953 to 1985, based on local wind records from Trujillo and Callao, Perú, p. 75-88. In D. Pauly and Tsukayama (eds.) The Peruvian anchoveta and its upwelling ecosystem: three decades of change. ICLARM Studies and Reviews 15, 351 p. Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Callao, Perú; Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Federal Republic of Germany; and International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM), Manila, Philippines.
- RAMÍREZ P, DE LA CRUZ J, CARBAJAL W. 2016. *Donax obesulus*: Bioecología y dinámica poblacional en el litoral de Lambayeque, Perú. Inf Inst Mar Perú 43(2): 210-228.
- ÚRIBE R, RUBIO J, CARBAJAL P, BERRÚ P. 2013. Invertebrados marinos bentónicos del litoral de la Región Ancash, Perú. Bol Inst Mar Perú. Vol. 28(1-2).