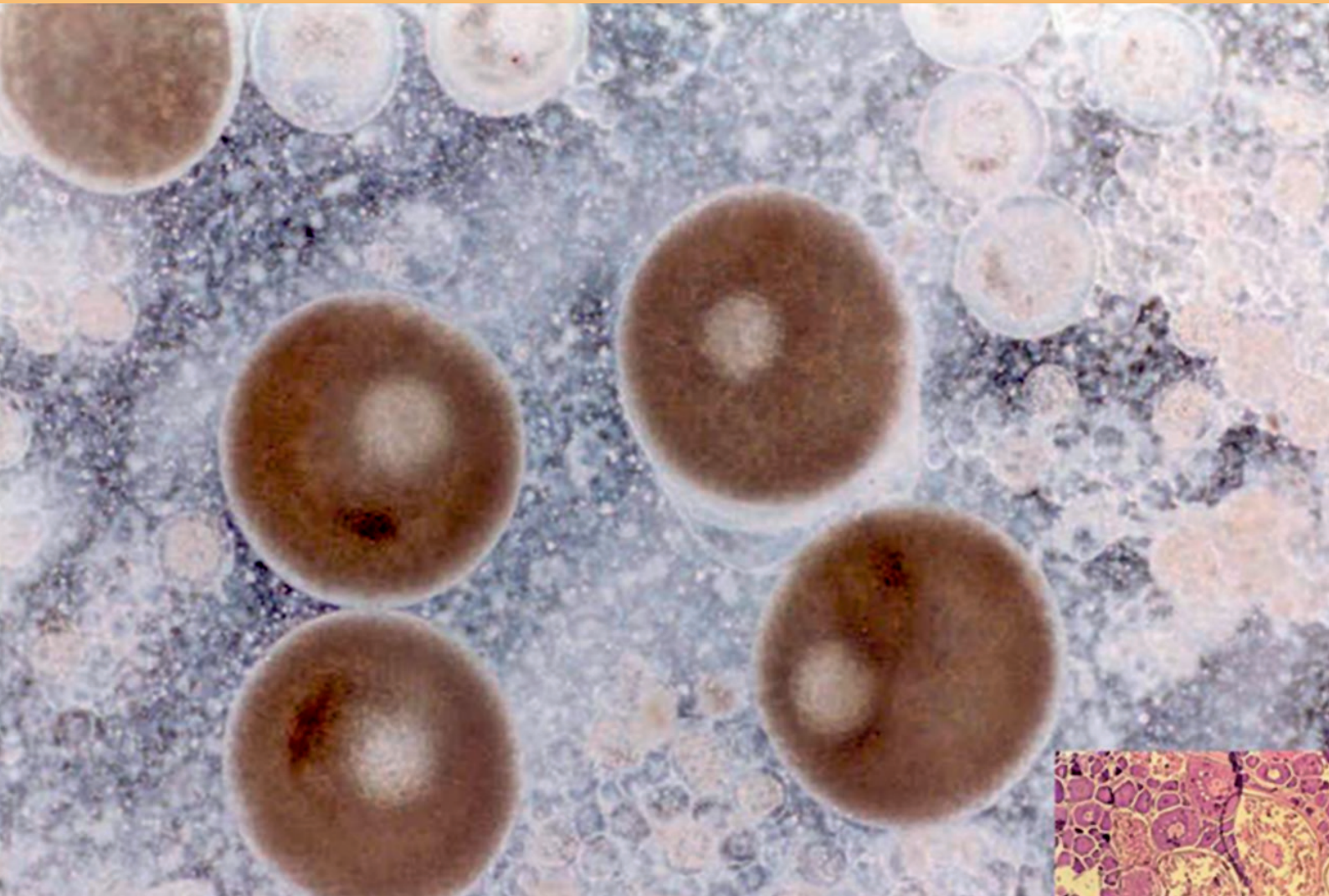




INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 39, Números 1-2



Enero - Junio 2012
Callao, Perú

BANCOS NATURALES ENTRE PUNTA HERRADURA Y PLAYA CHICA, HUACHO. JUNIO 2002

NATURAL BANKS BETWEEN PUNTA HERRADURA AND PLAYA CHICA, HUACHO. JUNE 2002

Walter Elliott

Adrián Ramírez

Rafael Gonzáles

Laboratorio Costero de Huacho, IMARPE

RESUMEN

ELLIOTT W, RAMÍREZ A, GONZALES R. 2012. Bancos naturales entre Punta Herradura y Playa Chica, Huacho. Junio 2002. *Inf Inst Mar Perú*. 39(1-2): 102-109.- En junio del 2002 se realizó el estudio de bancos naturales entre Punta Herradura-Playa Chica (11°15'17,6"S a 11°11'10,7"S) dentro de una franja costera de 1mn. Se encontraron aguas costeras frías (ACF), con salinidad entre 35,1 y 34,8 ups y TSM entre 14,8 °C y 15,4 °C; substratos mayormente de arena fina compacta, fondos algosos y duros de roca volcánica. Entre 3,5 y 22 m de profundidad, la fauna bentónica estuvo compuesta por crustáceos: *Platyxanthus orbigny*, *Romaleon polyodon*, *Hepatus chiliensis* y *Pleuroncodes monodon*; moluscos: *Loligo gahi* y *Octopus mimus*; peces: *Odontesthes regia regia* y equinodermos.

PALABRAS CLAVE: Bancos naturales, crustáceos, moluscos.

ABSTRACT

ELLIOTT W, RAMÍREZ A, GONZALES R. 2012. Natural banks between Punta Herradura and Playa Chica, Huacho. June 2002. *Inf Inst Mar Perú*. 39(1-2): 102-109.- In June 2002 a study was conducted of natural banks between Punta Herradura-Playa Chica (11°15'17.6"S to 11°11'10.7"S) within a coastal strip of 1 nm. We found cold coastal waters (CCW), with salinity between 35.1 and 34.8 ups and TSM between 14.8 °C and 15.4 °C; substrates mostly of fine sand compact, funds algae and hard volcanic rock. Between 3.5 and 22 m depth, the benthic fauna was composed of crustaceans: *Platyxanthus orbigny*, *Romaleon polyodon*, *Hepatus chiliensis* and *Pleuroncodes monodon*; mollusks: *Loligo gahi* and *Octopus mimus*; fish: *Odontesthes regia regia* and echinoderms.

KEYWORDS: Natural banks, crustaceans, mollusks.

INTRODUCCIÓN

La pesca artesanal de Huacho se desarrolla en una amplia franja del litoral costero constituida por grandes bahías y pequeñas ensenadas, islotes e islas del Grupo Huaura; este conjunto de accidentes geográficos interrelacionados con las vertientes hidrográficas de los ríos Fortaleza, Pativilca, Supe, Huaura y Chancay así como el Sistema de Corrientes del Perú, dan cabida a una gran diversidad de recursos hidrobiológicos que abastecen las poblaciones de la costa y sierra del norte chico y la Gran Lima. Con el fin de obtener mayor información de la diversidad biológica y aguas del denominado Promontorio Salinas, que constituye una importante área en la pesquería de invertebrados de Huacho, se llevó a cabo el estudio de las principales zonas para caracterizar sus condiciones

biológicas y físico-químicas e identificar zonas de refugio, crecimiento o de ser factibles para desarrollar la acuicultura.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en junio del 2002 a bordo de la embarcación artesanal MEYBHI III, con motor fuera de borda y acondicionada con compresora para el buceo; se trabajó en el litoral comprendido entre Punta La Herradura (11°15'17,6"S; 77°39'12,7"W) y Playa Chica (11°11'10,7"S, 77°35'40,8"W) dentro de una franja aproximada de 1-2 mn. Al sur del Puerto de Huacho, con dirección SW se extienden 5 km de playa de acantilados bajos que comprenden las playas de verano de Hornillos y Colorado. Al sur de Colorado, está el límite norte de la Bahía Salinas que es una playa tendida en forma de media

luna de 4 a 5 millas de longitud, paralela a ella se forma la laguna El Paraíso; al extremo sur de la bahía se encuentra Playa Chica que es la parte más pronunciada de la curva, formándose dos pequeñas entrantes separadas por un mogote cuyo extremo oeste se denomina Ichoacán; en dirección sur se encuentran la playa Tartacay, pequeñas caletas que terminan en las Puntas La Herradura y Salinas (Fig. 1). La posición geográfica de cada punto de estudio se determinó con el geoposicionador satelital (GPS) GARMIN.

En las estaciones de muestreo se efectuaron 33 operaciones de buceo autónomo, para extraer las especies ubicadas dentro de un cuadrado metálico de 0,5 m de lado. Se utilizó una balanza digital OHAUS para el pesaje de los ejemplares. Se obtuvieron datos sobre latitud

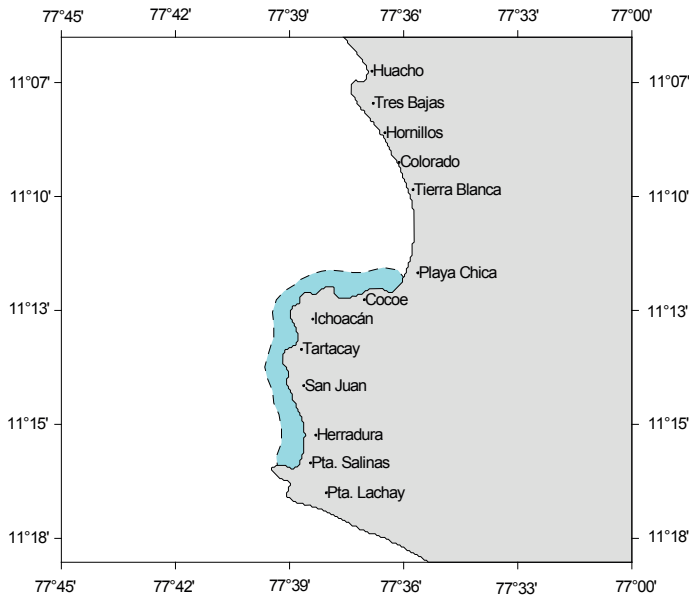


Figura 1.- Área de estudio: Herradura-Playa Chica. Junio 2002

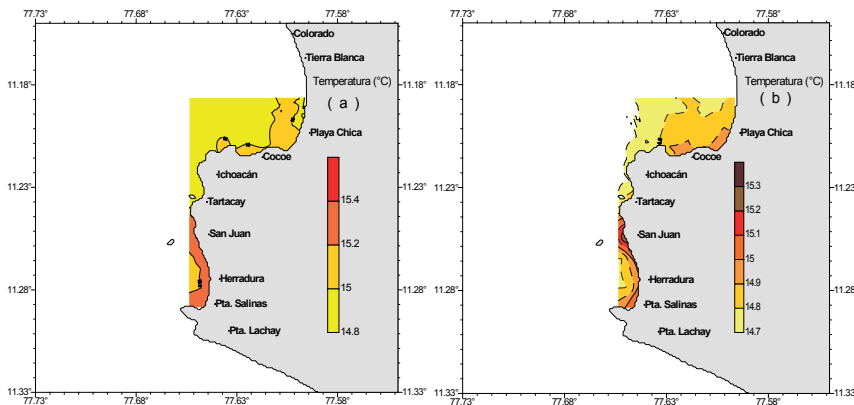


Figura 2.- Distribución de temperatura (°C). a) Superficie, b) fondo. Herradura-Playa Chica. Junio 2002

y longitud, profundidad y tipo de fondo, todo lo cual se utilizó en el análisis de la estructura bentónica.

La identificación de las especies se realizó en el laboratorio, consultando a los siguientes autores: CHIRICHIGNO 1970, ÁLAMO y VALDIVIESO 1987 y KAMEYA et al. 1998.

En las estaciones superficiales y de fondo se obtuvieron muestras de agua en frascos de 250 mL rotulados; en la superficie se utilizó un balde plástico de 10 L de capacidad y en el fondo una botella NISKIN. Para el registro de la temperatura superficial del mar y del ambiente se utilizó un termómetro digital marca AMARALL. La salinidad se determinó con un salinómetro CHALSICO; el tenor de oxígeno se

determinó por el método WINKLER modificado por CARPENTER (1996) y para la colorimetría de nutrientes se utilizó el Método de STRICKLAND y PARSON, 1968.

RESULTADOS

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS.- Se efectuaron 33 estaciones y determinaron las condiciones físico-químicas en superficie y fondo (3,5 a 22 m de profundidad), entre Playa Chica (11°11'10,7"S) y La Herradura (11°17'14,8"S).

Temperatura.- La TSM varió entre 14,8 y 15,4 °C, promedio 15,1 °C, característica de aguas costeras frías (ACF). Las temperaturas mayores de 15 °C se registraron cerca

de la línea de costa entre Punta Salinas - Tartacay y Haragán - Playa Chica y las menores de 15 °C entre Tartacay - Playa Chica lejos de la costa (Fig. 2a). En el fondo, se registraron casi las mismas características, la temperatura varió entre 14,7 °C y 15,3 °C con promedio de 14,9 °C, predominando valores próximos a 15,0 °C (Fig. 2b).

Salinidad.- En superficie, la salinidad varió entre 34,809 y 35,088 ups, su distribución fue homogénea a excepción de dos pequeños núcleos >35,000 ups ubicados en Bahía Herradura y Playa Chica (Fig. 3a). En el fondo, osciló entre 35,045 y 35,084 ups, promedio 35,065 ups, la concentración disminuyó en relación directa con el fondo (Fig. 3b)

Oxígeno.- En superficie, la concentración de oxígeno presentó distribución homogénea, variando entre 1,19 y 6,10 mL/L, predominando valores <1,5 mL/L. La mayor concentración, se encontró cerca de la línea de playa de la bahía Herradura (>5,8 mL/L) y la menor, entre 40-100 m de distancia de La Herradura, Tartacay y Playa Chica (Fig. 4a). En fondo, varió entre 0,44 y 6,36 mL/L con una media de 1,90 mL/L; la mayor concentración se encontró en la bahía Herradura (6,36 mL/L) y la menor (1,19 mL/L) entre Tartacay y Playa Chica, donde hubo concentraciones entre 0,52 y 3,48 mL/L (Fig. 4b).

Fosfatos.- Cerca de línea de playa, la concentración de fosfatos varió entre 2,53 y 3,82 µg at/L con valores mayores entre Puerto Viejo-Playa Chica (>3,33 µg at/L) (Fig. 5 a). En el fondo, se encontraron isolíneas de concentración casi similares con tendencia al aumento hacia la línea de costa; los niveles de fosfatos oscilaron entre 2,72 y 6,64 µg at/L (Fig. 5 b).

Silicatos.- La concentración de silicatos en superficie varió entre 17,34 y 29,78 µg at/L, con isolíneas de concentración mayor conforme

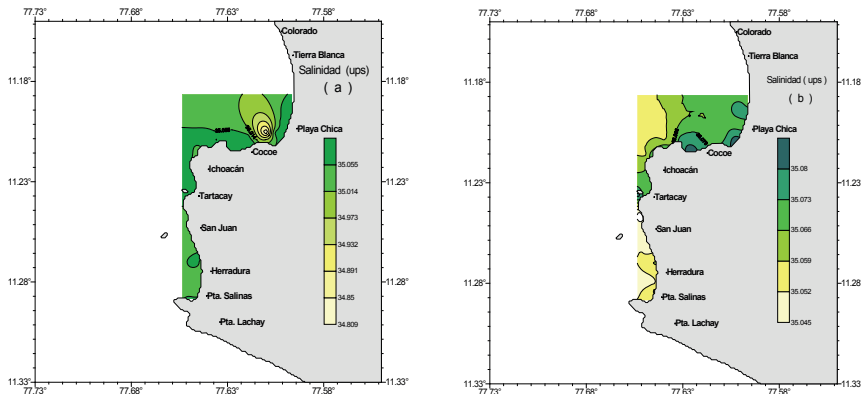


Figura 3.- Distribución de salinidad (ups). a) Superficie, b) Fondo. Herra-dura-Playa Chica. Junio 2002

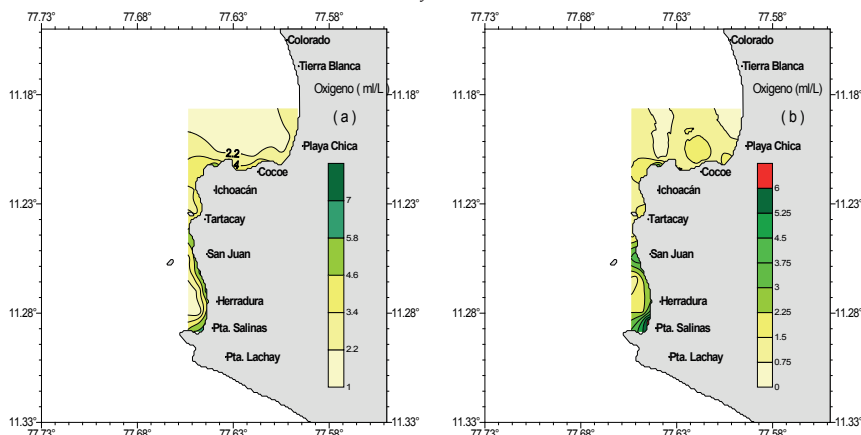


Figura 4.- Distribución de oxígeno (mL/L). a) Superficie, b) fondo. Herra-dura-Playa Chica. Junio 2002

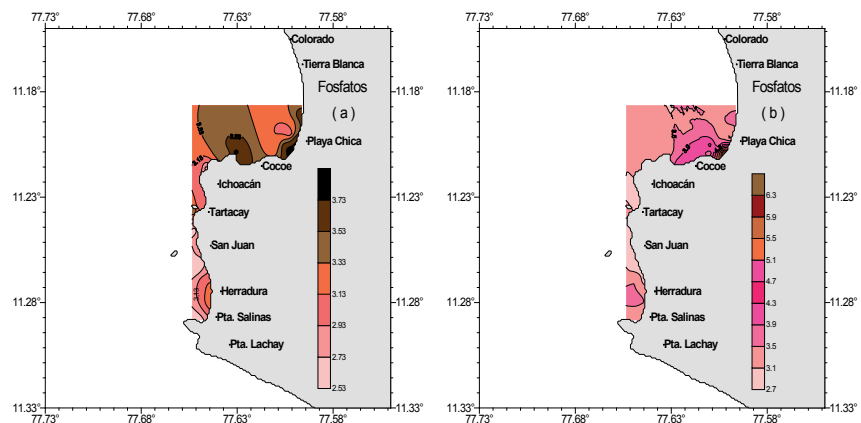


Figura 5.- Distribución de fosfatos (µg at/L). a) Superficie, b) fondo. Herra-dura-Playa Chica. Junio 2002.

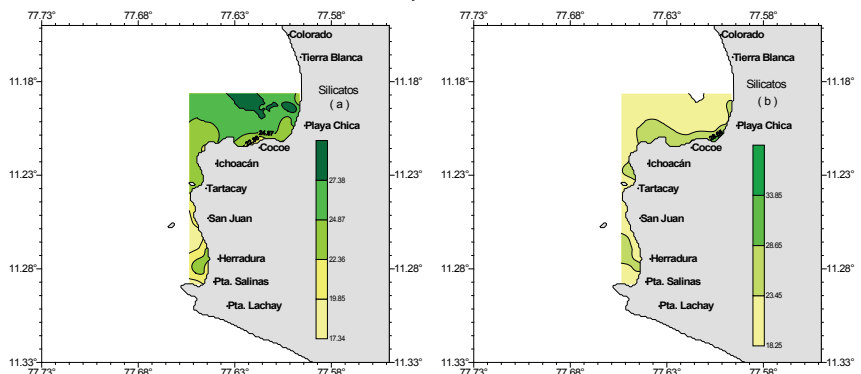


Figura 6.- Distribución de silicatos (µg at/L). a) Superficie, b) fondo. Herra-dura-Playa Chica. Junio 2002.

se alejan de la línea de playa; las mayores concentraciones (>22,36 µg at/L) se registraron entre Tartacay y Playa Chica (Fig. 6a). En el fondo, las isolíneas de concentración tienden a aumentar hacia la línea de costa, variando entre 34,78 y 18,25 µg at/L (Fig. 6b).

Nitratos.- En superficie, la concentración de nitratos presentó valores >13,52 µg at/L, con focos de concentración >21,02 µg at/L en La Herradura, Ichoacán y Puerto Viejo (Fig. 7 a). En el fondo, hubo características contrarias, en Playa Chica la concentración aumenta en zonas alejadas de la línea de costa y en La Herradura, aumentó hacia la línea de costa con un núcleo >22,36 µg at/L (Fig. 7b).

Nitritos.- En superficie, la concentración de nitritos varió entre 0,25 y 20,83 µg at/L predominando la isolínea de 0,25 µg at/L; la máxima concentración se registró en Punta Haragán (Fig. 8a). En el fondo, con las mismas características, predominó la isolínea de 0,23 µg at/L entre Ichoacán y Punta Salinas; la mayor concentración en Punta Haragán con un núcleo de 19,48 µg at/L (Fig. 8b).

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

El estudio se realizó entre 3,5 y 22 m de profundidad, sobre substratos fangosos, algosos y de arena fina compacta; se extrajeron 7,01 kg de invertebrados bentónicos: 2,38 kg (34%) de crustáceos, 2,5 kg (35%) de moluscos, 1,87 kg (27%) de equinodermos y 0,26 kg (4%) de anélidos. La composición espe-ciológica estuvo integrada por 28 especies de invertebrados pertenecientes a 21 familias.

Los crustáceos presentaron mayor diversidad con ocho familias y 13 especies: Paguridae (1), Galathei-dae (1), Hippidae (1), Calappi-dae (3), Inachidae (1), Epialtidae (1), Cancridae (3) y Xanthidae (2) (Anexo 1). Siguieron los moluscos, con ocho familias y nueve espe-

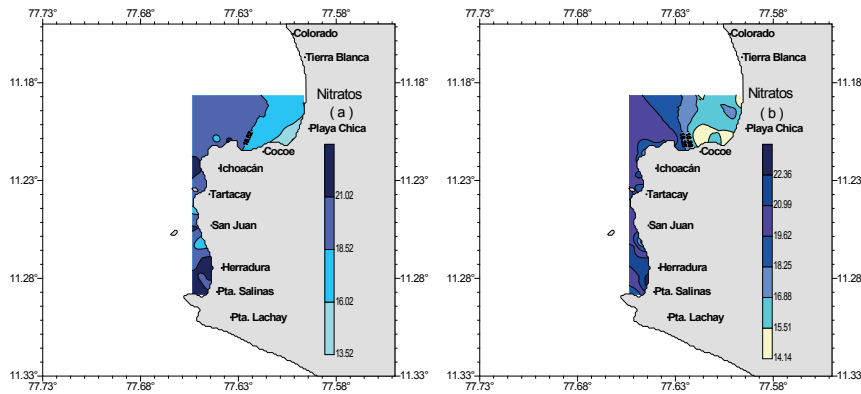


Figura 7.- Distribución de nitratos (µg at/L). a) Superficie, b) fondo. Herradura-Playa Chica. Junio 2002

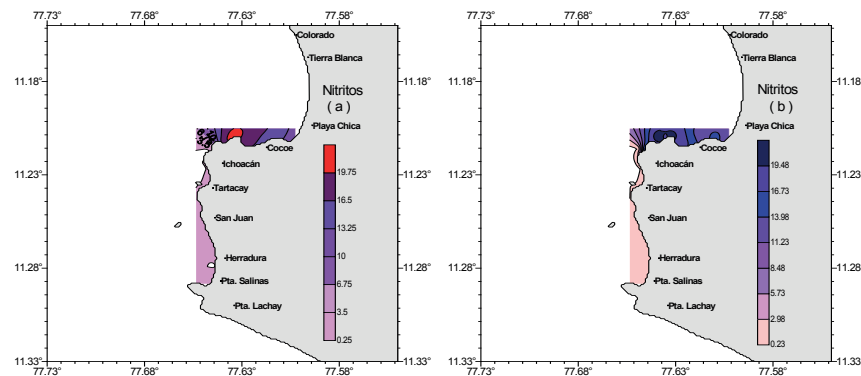


Figura 8.- Distribución de nitritos (µg at/L). a) Superficie, b) fondo. Herradura-Playa Chica. Junio 2002

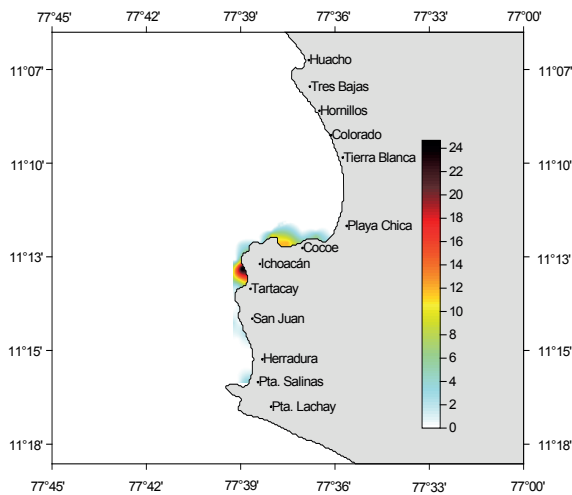


Figura 9.- Distribución y concentración (ind/m²) *H. chiliensis*. Herradura – Playa Chica, Junio 2002.

cies: Naticidae (1), Thaididae (1), Buccinidae (1), Nassariidae (2), Olividae (1), Mytilidae (1), Seme- lidae (1) y Loliginidae (1) (Anexo 2). Los equinodermos estuvieron representados por cinco familias y cinco especies, entre estrellas de mar, erizos y ofiuroides. Además,

anémonas y anélidos con una familia y una especie (Anexos 3, 4).

En los crustáceos, destacó el cangrejo puñete *Hepatus chiliensis*, que por su mayor abundancia representó el 61% (1,45 kg) del total de este grupo y 21% del total extraído.

Es destacable también la importancia ecológica de la múnida o camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon*, obtenido en áreas cercanas a la línea de playa sirviendo de alimentación a muchas especies de peces e invertebrados bentónicos. Otra especie que destacó fue el cangrejo ermitaño *Pagurus villosi*, por abundancia e importancia ecológica en la zona de estudio.

En los moluscos, destacó la abundancia de racimos de ovas (huevos) de calamar *Loligo gahi*, que significó el 97% (2,4 kg) de este grupo y 35% del total extraído; fue importante la abundancia del caracolito *Nassarius gayi* que representó el 74% del total de moluscos al exceptuar el peso de los racimos de ovas del calamar.

Los anélidos estuvieron representados por el poliqueto tubícola *Dio- patra rhizoicola* abundante en zonas de bajo contenido de oxígeno; se presentó en más de 50% en las estaciones de estudio; mayor abundancia registró en Playa Chica, entre 4 y 8 m de profundidad sobre fondos duros de arena compacta con una densidad específica de 48 a 80 ind./ m². Este gusano tubícola elabora su tubo de protección con arena fina compacta, alga pelillo y valvas de *Mulinia edulis* y *Mulinia* sp.

DENSIDADES POBLACIONALES.

En este estudio resalta la concentración poblacional de especies de importancia ecológica y potencial, que pueden contribuir como insumo al desarrollo de la acuicultura.

Jaiba puñete, *Hepatus chiliensis*

Se distribuyó en toda el área de estudio, sobre fondos duros, rocosos y de arena compacta, entre 4 y 14 m de profundidad. Se destacó por su mayor abundancia representando el 61% (1,45 kg) de los crustáceos y 21% del total. Las mayores agregaciones de jaiba puñete se encontraron en el área comprendida entre Ichoacán y Tarta-

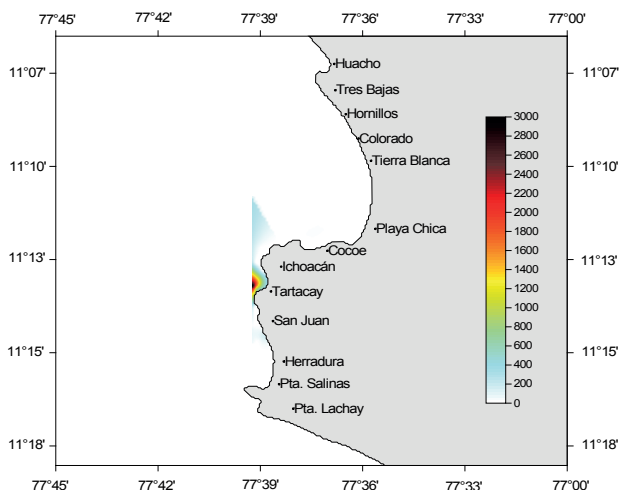


Figura 10.- Distribución y concentración (ind/m²) de cápsulas de *L. gahi*. Herradura–Playa Chica. Junio 2002.

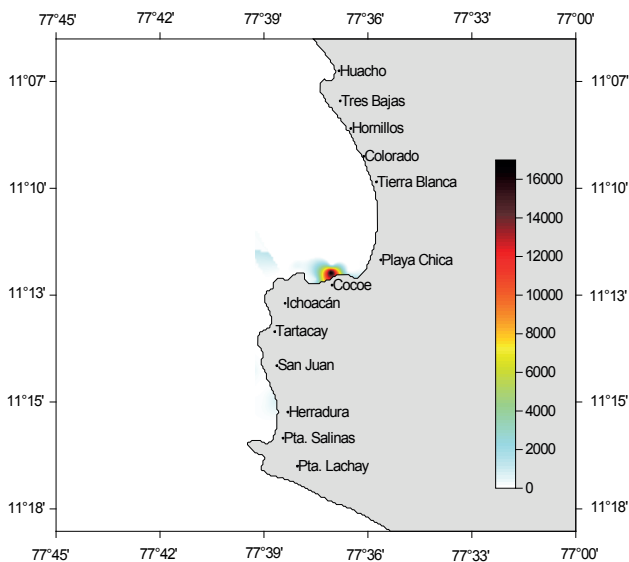


Fig. 11.- Distribución y concentración (ind/m²) ofiuroideo *O. spiculata*. Herradura – Playa Chica 13, 14 y 15 de Junio del 2002.

cay (11°13'34"S a 11°14'16"S), con tenores de oxígeno entre 0,73 y 2,01 mL/L. En Tartacay, se registró la mayor tasa de densidad poblacional con 26 ind/m². La segunda área de importancia se ubicó entre Cocoe y Puerto Viejo (11°12'56"S a 11°12'29"S) con concentraciones de 10 a 12 ind/m² (Fig. 9).

Calamar, *Loligo gahi* (racimos de ovas)

Los racimos de ovas de calamar fueron los más abundantes, (97%) del grupo moluscos y 35% del total extraído. Las cápsulas se encontraron

entre Punta San Juan e Ichoacán, sobre fondos de arena dura compacta a profundidades entre 4 y 17 m; tenor de oxígeno entre 0,73 y 3,82 mL/L. La densidad específica de racimos osciló entre 26 y 3,238 cápsulas/m² (Fig.10).

Ofiuroideo, *Ophiothrix spiculata*

Es la especie más abundante, se le encontró en los extremos protegidos de San Juan a La Herradura y Cocoe, sobre fondos de arena compacta, fangosos y algosos, entre 4 a 20 m de profundidad; tenores de oxígeno entre 0,83 y 4,36 mL/L

y densidad específica poblacional entre 6 y 18.422 ind/m². La mayor concentración se localizó en Cocoe (11°12'46"S, 77°36'54" W), entre 4 a 6 m de profundidad sobre fondos arenosos con poca oxigenación (1,0 y 1,42 mL/L). En esta zona, se registró la mayor tasa de invertebrados bentónicos con 18.422 ind/m² de ofiuroideos; por el sur, entre San Juan y La Herradura (11°15'17"S, 11°16'45"S) el nivel de concentración de ofiuroideos fue menor entre 52 y 670 ind/m² (Fig.11).

Cangrejo ermitaño, *Pagurus villosus*

Se distribuyó en toda el área de estudio; se le encontró dentro de valvas de los caracoles *Nassarius gayi*, *N. wilsoni*, *Crassilabrum crassilabrum*, *Natica* sp. y *Polinices uber*. Se registró entre 4 a 22 m de profundidad en agregaciones de 2 hasta 60 ind/m² en fondos de poca oxigenación con tenores entre 0,67 y 1,48 mL/L. La mayor agregación de cangrejo ermitaño se localizó entre 6-7 m de profundidad en Playa Chica (11°12'31"S, 77°36'12"W) sobre substratos con poca oxigenación entre 0,67 y 1,48 mL/L donde se registró tasas de densidad poblacional de 10 hasta 60 ind/m² (Fig.12).

Caracolito, *Nassarius gayi*

Al exceptuar el peso de las ovas de calamar, el caracolito representó el 74% (59,5 g) de los moluscos; se distribuyó ampliamente en toda el área de estudio con una frecuencia de ocurrencia de 55% en las 33 estaciones de trabajo, en fondos de arena fina a muy fina compacta, entre 4 a 22 m de profundidad; tenores de oxígeno entre 0,44 y 4,47 mL/L. La densidad poblacional de esta especie fue variable en las diferentes zonas de extracción, con valores entre 4 y 212 ind/m²; la mayor concentración se encontró en Playa Chica con una tasa de hasta 212 ind/m² (Fig. 13). Esta zona es protegida por Punta Bouyaran y

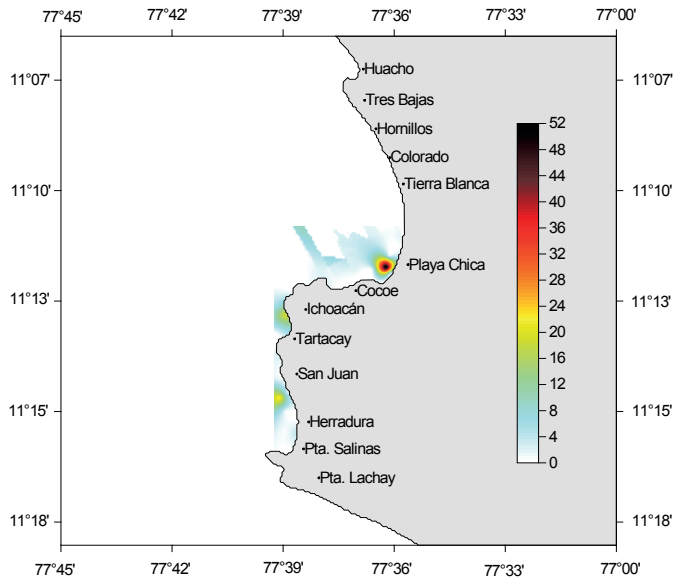


Figura 12.- Distribución y concentración (ind/m²) *P. villosus*. Herrera – Playa Chica, Junio 2002.

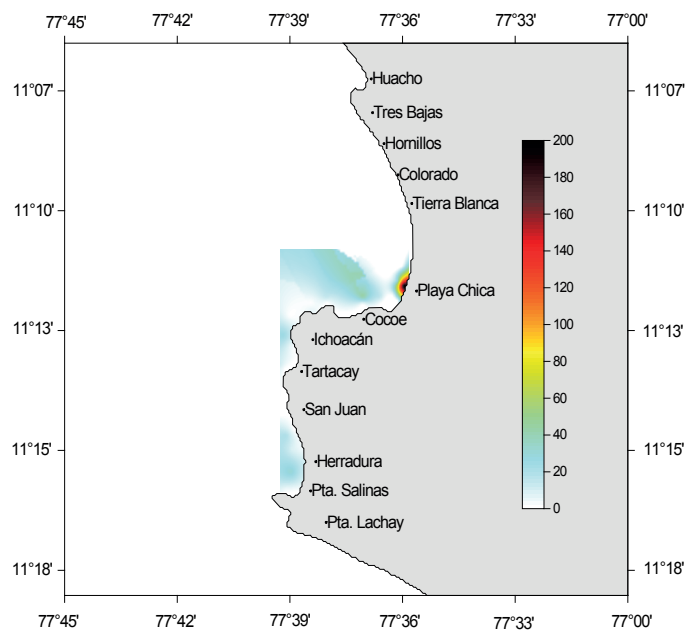


Fig. 13.- Distribución y concentración (ind/m²) caracolito *Nassarius gayi*. Herrera–Playa Chica. Junio 2002.

Punta Chica. En Playa Chica se registró el 62% (59,5 g) del total extraído de esta especie.

DISCUSIÓN

Durante el estudio del cangrejo *Cancer porteri* en esta misma área en junio de 1994, KAMEYA et al. (1998) registraron abundancia de cangrejo puñete *Hepatus chiliensis*, mayor incluso en 40% con respecto

a la especie materia de estudio. En ambos trabajos (junio 1994 y junio 2002) se encontró relación entre la abundancia de cangrejo puñete y bajos valores de temperatura en la columna de agua y también encontraron disminución en los valores de temperatura registrados en el verano del mismo año.

KAMEYA et al. (1998), caracterizaron ambos extremos, las zonas Playa

Chica a Punta Bourayne y Punta Herradura a Punta Salinas, como las de mayor abundancia de organismos bénticos de fondos de arena fina y muy fina. Registraron altas tasas de nutrientes, relacionado con fuertes procesos de afloramiento o aguas servidas de los diferentes distritos de la Provincia de Lima y Huaral transportados hasta esta área por efecto de fuertes corrientes de orientación noroeste.

Los fosfatos en junio de 1994 presentaron en promedio 2,24 µg at/L. En junio 2002, se encontró el promedio de 3,19 µg at/L; estos valores de concentración favorecen una rápida proliferación de fitoplancton y algas macroscópicas, estas últimas se caracterizaron por su abundancia en el área de estudio y juegan un rol muy importante como substratos para racimos de huevos del calamar y del pejerrey, los mismos que son abundantes en el área de estudio.

La alta concentración de nitratos, >13,52 µg at/L, parece pertenecer a aguas de reciente afloramiento.

CONCLUSIONES

Se identificó 28 especies de invertebrados pertenecientes a 21 familias, constituidos por crustáceos con una diversidad de 8 familias y 13 especies entre Paguridae (1), Galatheidae (1), Hippidae (1), Callinidae (3), Inachidae (1), Epialtidae (1), Cancridae (3) y Xanthidae (2); seguido por el grupo moluscos con ocho familias y nueve especies entre Naticidae (1), Thaididae (1), Buccinidae (1), Nassariidae (2), Olividae (1), Mytilidae (1), Semelidae (1) y Loliginidae (1).

En la fauna bentónica que habita este litoral entre 3,5 y 22 m de profundidad se destacan crustáceos de importancia ecológica y potencial tales como el cangrejo puñete *Hepatus chiliensis* y la múnida o camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon* que puede utilizarse como alimento de especies en cautiverio.

El grupo dominante en los fondos blandos algosos estuvo constituido por el caracolito *Nassarius gayi*, el ofiuroido *Ophiactrix spiculata* y el cangrejo ermitaño *Pagurus villosus* así como las cápsulas del calamar *Loligo gahi*.

Entre Cocoe y La Herradura abundaron especies típicas de aguas frías, que constituyen recursos importantes de la pesquería artesanal; en el substrato arenoso compacto se observó crustáceos comerciales como el cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny* y cangrejo peludo *Romaleon polyodon*; en fondos algosos de arena compacta se encontraron también bancos temporales de racimos de ovas de calamar *Loligo gahi* y peje-rey *Odonthestes regia regia*.

La zona de Cocoe a Playa Chica constituye un área protegida de fondos con abundancia de organismos bénticos que puede servir para desarrollar la acuicultura; además, es

ventajosa su cercanía al Puerto Huacho, su accesibilidad para un manejo de cultivo de pulpo *Octopus mimus* en líneas de tubos de PVC, los que deberán ser experimentados.

Los valores de temperatura superficial y de fondo entre 14,8 °C y 15,4 °C y el tenor de salinidad entre 35,1 y 34,8 ups, corresponden a típicas aguas costeras frías (ACP). El tenor de oxígeno disuelto, es óptimo al nivel superficial (1,19 y 6,10 mL/L), pero la mayor concentración se encontró en la Herradura (>5,8mL/L); el fondo se caracterizó por tenores bajos, aun así se registraron grandes áreas de concentración de especies bentónicas.

REFERENCIAS

ÁLAMO V, VALDIVIESO V. 1987. Lista Sistemática de moluscos marinos

del Perú. Bol Inst. Mar Perú. Vol. Extraordinario: 205 pp.

CHIRICHIGNO N. 1970. Lista de Crustáceos del Perú (Decapoda y Stomatopoda) con datos de su distribución geográfica. Inf. Inst. Mar Perú N° 35:95 pp.

CHIRICHIGNO N, VÉLEZ J. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú (Segunda edición) publicación especial. Inf. Inst. Mar Perú N° 44:387 pp.

KAMEYA A, MOSCOSO V, LLELLISH M. 1998. Los crustáceos Decápodos y Estomatópodos del Perú. Inf. Inst. Mar Perú. 136: 80-109.

KAMEYA A, VÁSQUEZ L, BARRETO J, A. ESPINOSA A, RAMÍREZ A. 1994. Informe interno Estudio biológico pesquero de la jaiva *Cancer porteri* y su relación con el ambiente en la zona de Huacho (marzo, 1994). Laboratorio Costero de Huacho del IMARPE.

ZUTA S, GUILLÉN O. 1970. Oceanografía de las aguas costeras del Perú. Bol. Inst. Mar Perú. Vol 2 (5): 165 pp.

Anexo 1. SUBPHYLUM: CRUSTACEA – ORDEN: Decapoda

INFRAORDEN	Anomura	INFRAORDEN	Brachyura
FAMILIA Especie	Paguridae <i>Pagurus villosus</i> , cangrejo ermitaño, ermitaño	FAMILIA Especies	Calappidae <i>Hepatus chiliensis</i> , cangrejo, jaiva puñete <i>Hepatus kossmanni</i> , cangrejo, jaiva puñete
FAMILIA Especie	Galatheididae <i>Pleuoncodes monodon</i> , múnida, camaroncito rojo	FAMILIA Especie	Inachidae <i>Europodius latreillei</i> , araña de mar
FAMILIA Especie	Hippidae <i>Emerita analoga</i> , muymuy	FAMILIA Especie	Epialtidae <i>Acanthonyx petiverii</i> , cangrejo araña
		FAMILIA Especies	Cancriidae <i>Cancer coronatus</i> , cangrejo, jaiva <i>Cancer porteri</i> , jaiva <i>Romaleon polyodon</i> cangrejo peludo
		FAMILIA Especies	Xanthidae <i>Platyxanthus cockeri</i> , cangrejo <i>Platyxanthus orbigny</i> , cangrejo violáceo

Anexo 2. PHYLUM: MOLLUSCA

CLASE	GASTROPODA	CLASE	PELECYPODA
FAMILIA Especie	Naticidae <i>Sinum cymba</i> , caracol, orejón	FAMILIA Especie	Mytilidae <i>Semimytilus algosus</i> , chorito
FAMILIA Especie	Thaididae <i>Crassilabrum crassilabrum</i> , caracol	FAMILIA Especie	Semelidae <i>Semele corrugata</i> , almeja
FAMILIA Especie	Buccinidae <i>Northia northiae</i> , caracol, bucino, caracol madera	CLASE	CEPHALOPODA
FAMILIA Especies	Nassariidae <i>Nassarius gayi</i> , caracolito <i>Nassarius wilsoni</i> , caracolito	FAMILIA Especie	Loliginidae <i>Loligo gahi</i> , calamar
FAMILIA Especie	Olividae <i>Oliva peruviana</i> , oliva		

Anexo 3. PHYLUM: ECHINODERMATA

CLASE	ASTEROIDEA	CLASE	ECHINOIDEA
FAMILIA Especie	Luididae <i>Luidia sp.</i> , estrella de mar	FAMILIA Especie	Echinidae <i>Tetrapigus niger</i> , erizo negro
FAMILIA Especie	Pterasteridea <i>Stichatser aurantiacus</i> , estrella de mar	CLASE	HOLOTHUROIDEA
CLASE	STELLEROIDEA	FAMILIA Especie	Holothuriidae <i>Holothuria sp.</i> , pepino de mar
FAMILIA Especie	Ophiothricidae <i>Ophiothrix spiculata</i>		

Anexo 4. PHYLUM: ANNELIDA

CLASE	POLIQUETA
FAMILIA Especie	Onuphidae <i>Diopatra rhizoicola</i> , gusano tubícola