IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE BANCOS NATURALES DE RECURSOS BENTÓNICOS EN EL LITORAL DE LA REGIÓN AREQUIPA SECTOR I: MOLLENDO - QUILCA

IDENTIFICATION AND DELIMITATION OF NATURAL BANKS OF BENTHONIC RESOURCES ON THE COAST OF THE AREQUIPA REGION SECTOR I: MOLLENDO – QUILCA

Stevens Lucero¹ Roger Muñoz¹ Percy Hostia¹ Juan Chambilla¹ Marco Quiroz¹

RESUMEN

Lucero, S., Muñoz, R., Hostia, P., Chambilla, J., Quiroz, M. (2022). Identificación y delimitación de bancos naturales de recursos bentónicos en el litoral de la región Arequipa - Sector I: Mollendo - Quilca. Inf Inst Mar Perú. 49(3): 416-450.- Este estudio fue desarrollado del 1 de octubre al 1 de diciembre 2009, en el litoral de Islay y Camaná desde Amoquinto (Punta de Bombón - Islay) 17°1′58,55″S - 72°0′54,85″O por el sur, hasta El Túnel (Quilca - Camaná) 16°41′56,76″S - 72°27′44,75″O por el norte. Se identificaron 34 bancos naturales de recursos bentónicos de fondo rocoso y 2 bancos de sustrato arenoso, los cuales fueron definidos en función a su ubicación, área, profundidad media y características bioecológicas. Se registraron especies de invertebrados bentónicos de importancia comercial: chanque Concholepas concholepas, caracol Thaisella chocolata, lapa negra Fissurella latimarginata, lapa rosada Fissurella cumingi, lapa ploma Fissurella limbata, barquillo Acanthopleura echinata, choro Aulacomya atra, almejas Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida, pulpo Octopus mimus, erizo verde Loxechinus albus, cangrejo peludo Romaleon setosum, cangrejo violáceo Platyxanthus orbignyi en sustrato rocoso y macha Mesodesma donacium en sustrato arenoso.

PALABRAS CLAVE: banco natural, recursos bentónicos, comunidades bentónicas

ABSTRACT

Lucero, S., Muñoz, R., Hostia, P., Chambilla, J., Quiroz, M. (2022). Identification and delimitation of natural banks of benthonic resources on the coast of the Arequipa Region - Sector I: Mollendo - Quilca. Inf Inst Mar Perú. 49(3): 416-450.- Between October 1 and December 1, 2009, we conducted a study along the coast of Islay and Camaná from Amoquinto (Punta de Bombón - Islay) 17°1′58.55 "S - 72°0′54.85 "W in the south, to El Túnel (Quilca - Camaná) 16°41′56.76 "S - 72°27′44.75 "W in the north. During the study, we identified 34 natural banks of benthic resources of rocky bottom and 2 banks of a sandy substrate, which were defined according to their location, area, mean depth, and bioecological characteristics. The following commercially important benthic invertebrate species were recorded: Concholepas concholepas, Thaisella chocolata, Fissurella latimarginata, Fissurella cumingi, Fissurella limbata, Acanthopleura echinata, Aulacomya atra, Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida, Octopus mimus, Loxechinus albus, Romaleon setosum, and Platyxanthus orbignyi, all of them in a rocky substrate, while Mesodesma donacium was found in sandy substrate.

Keywords: natural bank, benthic resources, benthic communities

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto del Mar del Perú, mantiene un programa de seguimiento sistemático de la pesquería artesanal en la Región Arequipa, tiene conocimiento que en las áreas naturales de sustrato rocoso existen diversas especies bentónicas de interés comercial tales como: chanque, caracol, erizo, pulpo, lapa, entre otros que, por su envergadura socio económica en el ámbito marisquero, ha permitido que muchas de ellas presenten un estado poblacional delicado, haciendo necesaria la implementación de estrategias viables para un desarrollo sostenible.

En cumplimiento con el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de la Producción y el Instituto del Mar del Perú dirigido a la elaboración de documentos técnicos para el desarrollo de la maricultura en zonas litorales de Tumbes, Piura, Lima, Ica y Arequipa, el Laboratorio Costero de Matarani, registró información para mejorar sus cartas temáticas, que están referidas a identificar y conocer la denominación de lugares de extracción conocidos por los pescadores, a localizar los bancos naturales y especies bentónicas de importancia comercial, así como un sondeo batimétrico del litoral del Sector Mollendo – Quilca, Región Arequipa.

¹ IMARPE Camaná. CP ampliación Punta Nueva, Mz y Lote 07 y 08, Cerrillos, 1 Zona A Samuel Pastor, La Pampa, Panamericana sur km 848. Camaná. slucero@imarpe.gob.pe

2. MATERIAL Y METODOS

Área de muestreo

El estudio fue desarrollado del 1 de octubre al 1 de diciembre 2009, en la franja litoral de la Región Arequipa, comprendida desde Amoquinto (Punta de Bombón - Islay) 17°1′58,550″S - 72°0′54,850″O) por el sur, hasta El Túnel (Quilca - Camaná) 16°41′56,760″S - 72°27′44,750″O por el norte (Fig. 1).

Los muestreos fueron realizados teniendo en cuenta las mareas, así como condiciones y estado del mar.

Reuniones de coordinación

Se realizaron reuniones de coordinación con Asociaciones y Sindicatos de pescadores artesanales marisqueros con la finalidad de informar sobre la importancia del estudio, motivándolos a participar en su ejecución, tomando en cuenta su experiencia en la actividad extractiva de recursos.

Las reuniones se efectuaron con:

- Sindicato de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos de Islay, Matarani (SPAEMIM), para la zona 2: Mollendo – Honoratos, contándose con asistencia del secretario general del SPAEMIM, Sr. Jorge Velarde y 100 pescadores artesanales.
- Sindicato de Pescadores Artesanales Mollendo,
 Asociación de Armadores Artesanales Mollendo
 Matarani.
- Asociación de Pescadores Artesanales del Puerto Quilca y Anexos (ASPAQA), para la zona 3:
 Honoratos Quilca, en presencia del presidente, Sr. Luís Rivera y 50 pescadores artesanales.

Del muestreo

Con el objetivo de facilitar las actividades de muestreo, tanto en la toma de información preliminar como *in situ*, se establecieron tres zonas de identificación (Fig. 2) entre las cuales se repartió un total de 14 áreas de muestreo.

Reconocimiento de los bancos naturales

Los bancos naturales de recursos bentónicos de fondo duro, fueron identificados y delimitados por mar mediante recorridos del litoral utilizando una embarcación artesanal, tomando nota de presencia de las especies de importancia comercial (recursos, depredadores, competidores, etc.), así como tipos de comunidades predominantes asociadas a su alimentación, de acuerdo a las referencias aportadas por el buzo artesanal. Información que fue confrontada con la de estudios de bancos naturales anteriores reconocidos por el Laboratorio Costero de Ilo (Informes de identificación y delimitación de bancos naturales para las zonas de la Chicanera y San José - Punta al Aire).

Se registró características del perfil costero, forma y tipología de sustrato (bloques, canto rodado, arena, conchuela, etc.) así como configuración del relieve submarino (bajos, mochos ahogados, islotes, mesas, etc.).

Además, se realizó un levantamiento batimétrico, por medio de una ecosonda Garmin GPS72, con velocidad de registro de track de 12 puntos por minuto, siguiendo la trayectoria del reconocimiento preliminar y utilizando la proyección geográfica en el programa Datum WGS84.

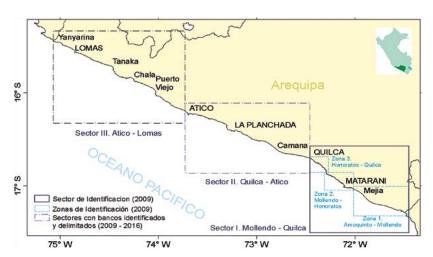


Figura 1.- Ubicación del Sector I y zonas de estudio. Identificación y delimitación de bancos naturales de recursos bentónicos en el litoral de la Región Arequipa

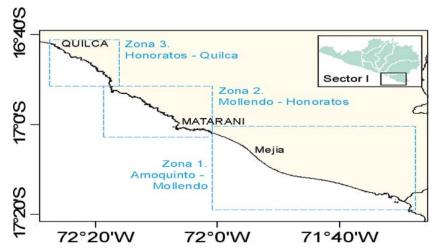


Figura 2.- Zonas de estudio – Sector I. Identificación y delimitación de bancos naturales de recursos bentónicos en el litoral de la Región Arequipa

Digitalización y georreferenciación del borde costero

Para la obtención de la fuente cartográfica, se efectuó el trazado del perfil del litoral, digitalizando la ruta sobre imágenes satelitales usando el programa *Google Earth Pro* a una altura de ojo de 350 metros, exportando el perfil obtenido en formato kml, para su posterior edición en el módulo ArcMap (ArcGIS v9,2).

Se trazó la línea de costa para toda la Región Arequipa, se digitalizaron las islas aledañas, en coordenadas geográficas y Datum WGS84, las cuales fueron finalmente almacenadas en formato ESRI *Shapefile*. La fuente cartográfica procesada permitió identificación de elementos y características de borde en la delimitación de bancos naturales, al encontrarse en una escala aproximada de 1:50000

Elaboración de cartas temáticas

Con la información obtenida en el muestreo, se procedió a la confección de cartas temáticas, así como a la ubicación preliminar de bancos naturales por cada área de muestreo, utilizándose para ello el programa ArcGIS v9,2.

Muestreos in situ

Para definir ubicación, extensión, amplitud y algunas características bioecológicas de los bancos naturales identificados, se trazaron transectos perpendiculares a la línea de costa, equidistantes a una distancia aproximada de 300 metros, estableciéndose en cada uno 3 estaciones de muestreo en diferentes estratos de profundidad y distancia de la costa.

En cada estación se procedió a la toma de información mediante buceo semiautónomo (HOOKAH), estableciéndose como unidad de muestreo un tiempo de 10 minutos de buceo efectivo, en el cual se registraron datos de morfología del relieve submarino, tipología de sustrato, comunidades bentónicas predominantes (cochizal, choral, picachal, etc.), presencia de recursos bentónicos, predadores y competidores.

Además, se tomaron datos estimados de abundancia relativa e información biométrica por recurso a través de la colecta de especies de importancia comercial, siendo llevadas a bordo para su identificación y cuantificación, para luego ser devueltas al medio marino.

Procesamiento y análisis de la información

La información georreferenciada sobre presencia de depredadores/competidores, abundancia relativa de recursos, configuración de relieve submarino, tipología de sustrato y batimetría fueron registrados en hojas de cálculo Excel 2003, para su posterior análisis y representación a través del programa ArcGIS v9,2.

Delimitación de los bancos naturales

Para la delimitación de los bancos naturales de fondo rocoso, se registraron vértices georreferenciados en función a las amplitudes máximas del sustrato, extensión o anchura y límites del banco natural identificado, teniendo en consideración las condiciones bioecológicas que permiten el desarrollo de poblaciones de recursos bentónicos de importancia comercial. Mediante la revisión de resultados de evaluaciones anteriores del recurso macha (*Mesodesma donacium*) se procedió a la delimitación de bancos naturales de fondo arenoso, los cuales permitieron identificar los bancos de Mollendo – Santuario y Punta Bombón – Punta Corio.

3. RESULTADOS

Zona 1: Amoquinto - Mollendo

En la zona comprendida entre Amoquinto y Mollendo, se identificaron, caracterizaron y delimitaron 4 bancos naturales (Fig. 3).

BANCO NATURAL PLAYA JESÚS - AMOQUINTO

Características generales

La extensión del banco natural es de 7,83 km y presenta amplitud máxima de 1720 metros, sus límites

son 17°15′59,490″S – 71°30′42,510″O por el norte y 17°17′33,940″S – 71°28′43,700″O por el sur (Tabla 1, Fig. 4), su borde se caracteriza por estar rodeado de elevados cerros de arena y acantilados, que la hacen una zona de difícil acceso por tierra.

Tabla 1.- Vértices para delimitación del banco natural Playa Jesús - Amoquinto. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°16′00,425″	71°30′43,045″	8087577,13	870939,35
2	17°16′08,651″	71°30′47,749″	8087326,49	870795,65
3	17°16′34,736″	71°30′21,897″	8086509,80	871545,56
4	17°17′32,168″	71°30′41,927″	8084752,96	870921,29
5	17°17′37,111″	71°30′29,897″	8084594,35	871274,21
6	17°17′06,810″	71°29′59,430″	8085510,61	872191,96
7	17°17′19,719″	71°29′21,589″	8085092,93	973303,61
8	17°17′39,418″	71°28′53,890″	8084471,66	874111,55
9	17°17′35,265″	71°28′46,165″	8084595,32	874342,27

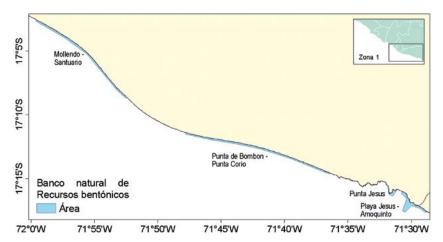


Figura 3.- Bancos naturales en Zona 1 - Sector I. Región Arequipa

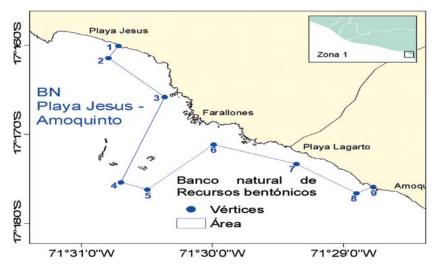


Figura 4.- Delimitación del banco natural Playa Jesus - Amoquinto. Región Arequipa

Los recursos de importancia comercial identificados fueron: chanque o tolina (Concholepas concholepas), lapa negra (Fissurella latimarginata), lapa rosada (Fissurella cumingi), lapa ploma (Fissurella limbata), pulpo (Octopus mimus), erizo verde (Loxechinus albus), cangrejo violáceo (Platyxanthus orbignyi). En las comunidades asociadas con la alimentación de los recursos, se encontró chorito (Seminytilus algosus) y cochiza (Pyura chilensis).

BANCO NATURAL PUNTA JESÚS

Características generales

La extensión del banco natural Punta Jesús es de 4,02 km y presenta amplitud máxima de 390 metros, sus límites son 17°15′40,900″S – 71°31′47,070″O por el norte y 17°15′49,640″S – 71°31′4,860″O por el sur (Tabla 2, Fig. 5), su borde se caracteriza por presentar una prominente punta y elevados acantilados, que la hacen zona de difícil acceso por tierra.

Los principales recursos de importancia comercial fueron: chanque o tolina (*C. concholepas*), caracol (*Thaisella chocolata*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), choro (*Aulacomya atra*), pulpo (*Octopus mimus*), erizo verde (*Loxechinus albus*) y cangrejo peludo (*Romaleon setosum*).

Banco natural Punta de Bombón – Punta Corio

Características generales

Este banco natural de sustrato arenoso tiene una extensión de 22 km y amplitud de 200 metros, siendo sus límites por el norte $17^{\circ}14'31,600''S - 71^{\circ}36'27,100''O$ y por el sur $17^{\circ}11'23,700''S - 71^{\circ}47'46,100''O$; su delimitación está circunscrita por 8 vértices georreferenciados (Tabla 3, Fig. 6).

Tabla 2.- Vértices de delimitación del banco natural Punta Jesús. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°15′46,156″	71°31′48,830″	8088051,39	869001,95
2	17°16′12,269″	71°31′47,185″	8087246,84	869036,11
3	17°16′22,700″	71°31′28,186″	8086915,71	869592,13
4	17°15′51,156″	71°31′05,932″	8087874,65	870267,71

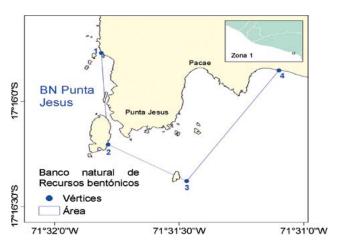


Figura 5.- Delimitación del banco natural Punta Jesus. Región Arequipa

Principales comunidades bentónicas.- Los muestreos por mar permitieron determinar la presencia de macha (*Mesodesma donacium*) Además se registró mayor representatividad en densidad y biomasa del grupo de artrópodos, el que estuvo constituido principalmente por *Emerita analoga*, *Blepharipoda spinimana* y *Bellia picta*.

BANCO NATURAL MOLLENDO - SANTUARIO

Características generales

Para delimitar la extensión y amplitud de este banco, se tuvo en cuenta anteriores evaluaciones



Figura 6.- Delimitación del banco natural Punta de Bombon - Punta Corio. Región Arequipa

realizadas por Imarpe, determinándose que este banco de sustrato arenoso tiene extensión de 18 km y amplitud de 200 metros. Sus límites por el norte son 17°8′38,900″S – 71°52′26,300″O y por el sur 17°2′33,500″S – 71°59′34,100″O; su delimitación está dada por 7 vértices georreferenciados (Tabla 4, Fig. 7).

Principales comunidades bentónicas.- Los muestreos por mar en áreas específicas del banco, registran presencia de macha (*M. donacium*), además evidenció mayor representatividad en densidad y biomasa de *Emerita analoga*.

Zona 2: Mollendo - Hornillos

En la zona comprendida entre Mollendo y Hornillos, se identificaron, caracterizaron y delimitaron 22 Bancos Naturales (Fig. 8).

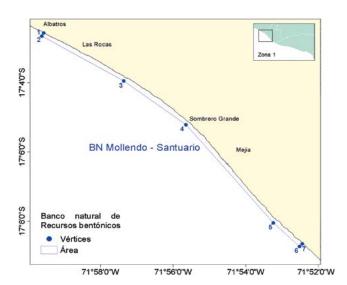


Figura 7.- Mapa de delimitación del banco natural Mollendo -Santuario. Región Arequipa

Tabla 3.- Vértices de delimitación del banco natural Punta de Bombon - Punta Corio. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°11′23,748″	71°47′46,113″	8096615,38	840831,18
2	17°11′30,139″	71°47′48,220″	8096419,76	840765,61
3	17°11′56,178″	71°45′55,116″	8095562,92	844097,42
4	17°12′15,008″	71°42′55,584″	8094924,12	847622,86
5	17°12′38,299″	71°42′03,469″	8094151,12	850926,52
6	17°13′25,056″	71°39′34,829″	8092636,82	855297,77
7	17°14′37,687″	71°36′30,036″	8090306,44	860723,73
8	17°14′31,579″	71°36′27,048″	8090492,87	860815,38

Tabla 4.- Vértices de delimitación del banco natural Mollendo - Santuario. Región Arequipa

Vértices		ns geográficas GS84)	UTM 18S (WGS84	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°02′33,520″	71°59′46,113″	8113263,46	820145,07
2	17°02′38,818″	71°59′37,316″	8113101,93	820047,91
3	17°03′56,848″	71°57′21,803″	8110639,19	824020,99
4	17°05′12,764″	71°55′38,656″	8108255,68	827036,53
5	17°08′02,618″	71°53′14,210″	8102961,86	831227,04
6	17°08′43,563″	71°52′30,868″	8101681,51	832488,95
7	17°08′38,918″	71°52′26,331″	8101822,26	832625,47

BANCO NATURAL PUNTA AMARILLA

Características generales

La extensión de este banco es de 2,38 km, sus límites son 17°1′24,194″S – 72°1′39,108″O por el norte y 17°1′36,710″S – 72°1′13,602″O por el sur, se caracteriza por presencia de acantilados y paredes rocosas a lo largo de toda su extensión, observándose, además, bajos, elevaciones rocosas e islotes, generando que la zona sea de difícil acceso.

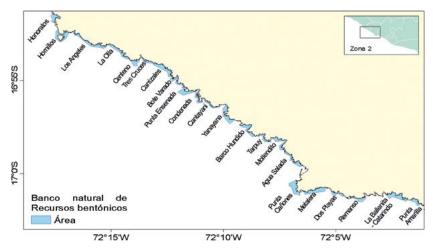


Figura 8.- Bancos naturales registrados en la Zona 2 - Sector I. Región Arequipa

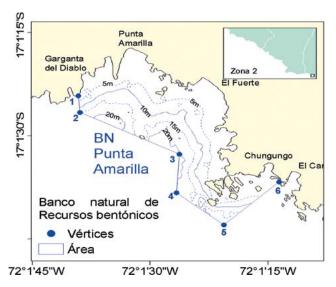


Figura 9.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Punta Amarilla. Región Arequipa

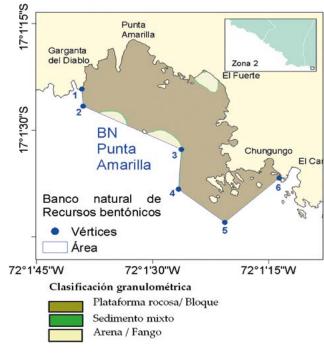


Figura 10.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Punta Amarilla. Región Arequipa"

La delimitación del banco natural de Punta Amarilla está dada por 6 vértices georreferenciados (Tabla 5, Fig. 9).

El sustrato rocoso en el extremo norte del banco presenta máxima amplitud de 285 metros y las profundidades llegan hasta 17 metros, por el extremo sur la amplitud rocosa se extiende hasta 190 metros, registrando profundidades inferiores a 18 metros, este banco está caracterizado por presencia de "mochos" y pequeños islotes en su extremo sur (Fig. 10).

Tabla 5.- Vértices de delimitación del banco natural Punta Amarilla. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°01′24,194″	72°01′39,108″	8115452,82	816478,49
2	17°01′26,578″	72°01′38,918″	8115379,39	816482,99
3	17°01′32,694″	72°01′26,251″	8115185,54	816855,03
4	17°01′38,277″	72°01′26,629″	8115013,93	816841,25
5	17°01′42,928″	72°01′20,617″	8114868,17	817016,99
6	17°01′36,710″	72°01′13,602″	8115056,28	817227,53

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.- La presencia de cochiza (*Pyura chilensis*) y aracanto (*Lessonia* spp.) es significativa, ya que se encuentran distribuidas en gran parte de la extensión en este banco; existen ciertas áreas en el extremo sur en el que se encuentra "picacho" o "picoloro" (*Balanus laevis*).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Los recursos de importancia comercial en orden de predominio son la lapa (*Fissurella latimarginata y F. cumingi*), la almeja (*Leukoma thaca, Semele corrugata*, *Gari solida*), erizo verde y la tolina o chanque.

Depredadores o competidores.- Se registró al depredador estrella de mar (*Stichaster striatus*) en considerable cantidad así como competidores como el erizo negro (*Tetrapygus niger*) y en menor proporción se observó al sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella negra (*Luidia magellanica*).

BANCO NATURAL LA BALLENITA - CATARINDO

Características generales

La amplitud del borde costero del banco natural de La Ballenita – Catarindo, es de 5,94 km, sus límites en su punto norte son 17°1′05,595″S – 72°2′47,404″O y por el sur 17°1′23,629″S – 72°1′48,304″O. Caracterizado por presencia de pequeños islotes al frente del borde costero, pequeños "mocherios" y playas conformadas de arena y canto rodado de poca extensión.

La delimitación del banco natural La Ballenita – Catarindo está georreferenciada por 5 vértices (Tabla 6, Fig. 11). La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 600 metros tomando como base el punto más extremo del banco, la profundidad varía desde 6 hasta 26 metros (Fig. 12).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Se encuentran extensas praderas de aracanto, con presencia significativa de cochiza y picacho en profundidades menores de 26 m. Invertebrados marinos de importancia comercial.-Resaltaron lapa, almeja y erizo verde, distribuidos en gran parte del banco; en menor proporción se

Tabla 6.- Vértices de delimitación del banco natural La Ballenita - Catarindo. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S	(WGS84)
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°01′05,595″	72°02′47,404″	8116055,61	814465,78
2	17°01′19,654″	72°02′36,614″	8115618,28	814778,59
3	17°01′13,343″	72°02′29,702″	8115809,35	814986,12
4	17°01′28,189″	72°01′53,994″	8115336,59	816036,04
5	17°01′23,629″	72°01′48,304″	8115474,32	816206,60

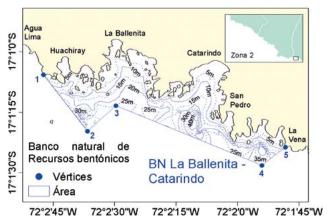


Figura 11.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural La Ballenita - Catarindo. Región Arequipa

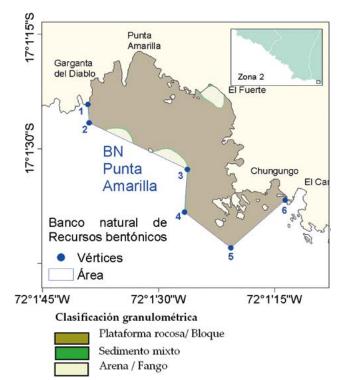


Figura 12.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural La Ballenita - Catarindo. Región Arequipa

encontró chanque o tolina, cangrejo peludo (*R. setosum*) y barquillo (*Acanthopleura echinata*), a mayor profundidad al caracol y choro (*Aulacomya atra*).

Depredadores o competidores.- Se observó, como especie competidora, en casi todas las estaciones de muestreo, al erizo negro. Como especies depredadoras a la estrella y sol de mar.

Tabla 7.- Vértices de delimitación del banco natural Remanso. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°01′18,488″	72°04′21,340″	8115700,78	811679,60
2	17°01′20,245″	72°04′19,669″	8115646,00	811728,25
3	17°01′17,325″	72°04′15,269″	8115733,88	811859,83
4	17°01′21,983″	72°04′03,397″	8115585,30	812209,04
5	17°01′28,870″	72°03′59,925″	8115371,91	812308,63
6	17°01′29,798″	72°03′48,670″	8115338,37	812641,29
7	17°01′17,662″	72°03′39,658″	8115707,69	812913,62
8	17°01′14,940″	72°03′41,173″	8115792,09	812870,06

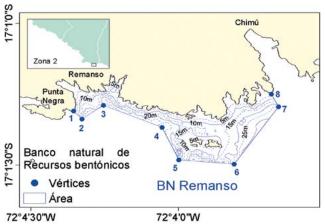


Figura 13.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Remanso. Región Arequipa

BANCO NATURAL REMANSO

Características generales

La extensión de este banco es de 3,65 km, sus límites por el norte son 17°1′18,488″S – 72°4′21,340″O y por el sur 17°1′14,940″S – 72°3′41,173″O. Los límites del banco natural están georreferenciados por 8 vértices (Tabla 7, Fig. 13).

El borde costero es rocoso, con pequeños islotes y mochos en la zona sur del banco. Recursos, comunidades y demás acompañantes bentónicos se encuentran distribuidos en toda la amplitud rocosa, que alcanza 340 metros, cuyas profundidades varían de 5 a 28 metros (Fig. 14).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.- La cochiza y picacho son las comunidades predominantes en este banco distribuidas en mayor proporción en la zona sur, la presencia de cinturones de aracanto es significativa en todo el borde costero conjuntamente con praderas de algas (*Lessonia trabeculata*), en profundidades menores a 13,9 metros.

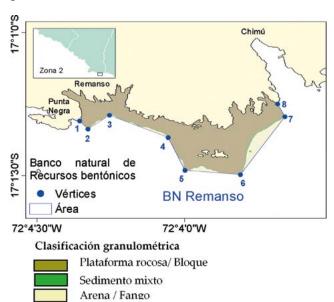


Figura 14.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Remanso. Región Arequipa

Tabla 8.- Vértices de delimitación del banco natural Dos Playas. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°00′56,632″	72°05′11,114″	8116395,14	810216,50
2	17°00′58,572″	72°05′12,374″	8116336,00	810178,33
3	17°01′11,464″	72°05′06,399″	8115936,78	810349,26
4	17°01′11924″	72°05′02,414″	8115920,88	810466,97
5	17°01′05,398″	72°04′59,007″	8116120,13	810570,80
6	17°01′03,340″	72°04′53,295″	8116180,90	810740,81
7	17°01′14,019″	72°04′41,642″	8115847,25	811080,81
8	17°01′10,597″	72°04′38,003″	8115950,92	811190,07

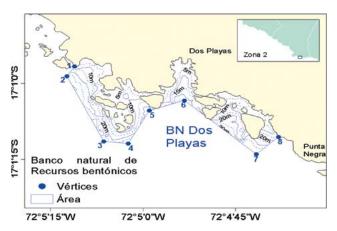


Figura 15.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Dos Playas. Región Arequipa

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

El recurso predominante (mayor grado de abundancia) es la lapa, encontrándose proporciones significativas de erizo, choro, caracol; en fondos blandos es predominante la almeja.

Depredadores o competidores.- La presencia de rocas peladas en diferentes partes del banco evidenció predominio de erizo negro como especie competidora, como especies predadoras se registró la estrella y sol de mar, en menor frecuencia.

BANCO NATURAL DOS PLAYAS

Características generales

Caracterizado por presencia de una pequeña ensenada denominada Dos Playas compuesta de canto rodados, la extensión máxima del banco es 2,68 km, sus límites por el extremo norte son 17°0′56,632″S – 72°5′11,114″O y por el sur 17°1′10,597″S – 72°4′38,003″O. El banco está delimitado por 8 vértices georreferenciados (Tabla 8, Fig. 15).

La presencia de islotes y mochos intermareales frente a su borde costero, evidencia existencia de muchos grupos de comunidades bentónicas; la pequeña ensenada Dos Playas, hace posible el ingreso a esta zona por tierra.

El fondo rocoso tiene extensión máxima de 360 metros, las profundidades varían de 6,1 a 31,2 metros, hay diversidad de comunidades asociadas a recursos comerciales (Fig. 16).

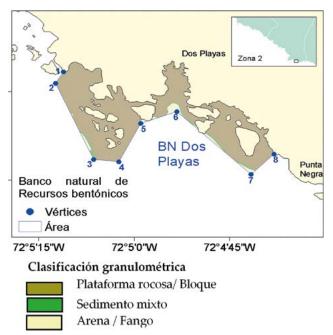


Figura 16.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Dos Playas. Región Arequipa

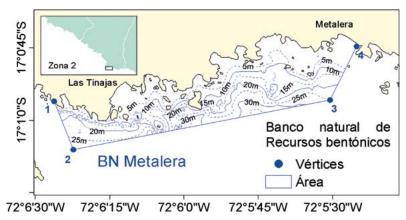


Figura 17.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural La Metalera. Región Arequipa

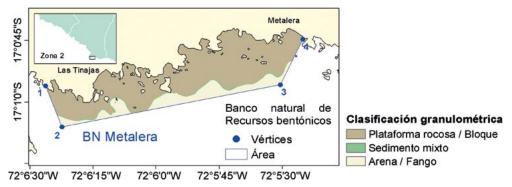


Figura 18.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural La Metalera. Región Arequipa

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.

Las principales comunidades son de cochiza, picacho o picoloro, y extensas praderas de aracanto, dispersas por toda el área del banco, presentando condiciones óptimas para el desarrollo de recursos bentónicos de importancia comercial.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Los recursos de mayor importancia identificados fueron lapa, chanque o tolina, erizo verde y en fondo blanco la almeja.

Depredadores o competidores.- Entre los competidores estuvo el erizo negro en gran parte del banco, mientras que las especies predadoras estrella y sol de mar, resaltaron por su abundancia.

BANCO NATURAL LA METALERA

Características generales

Banco caracterizado por contar con pequeños bajos frente a su borde costero, descrita como zona de difícil acceso por tierra, en su extremo sur cuenta con una pequeña playa de fondo duro conocida como "Lluta".

Tabla 9.- Vértices de delimitación del banco natural La Metalera. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°00′56,068″	72°06′26,286″	8116445,49	807991,92
2	17°01′06,130″	72°06′22,400″	8116134,28	808102,34
3	17°00′55,836″	72°05′30,481″	8116428,15	809643,68
4	17°00′44,614″	72°05′25,085″	8116770,98	809808,51

Su extensión es de 4,16 km, sus límites son 17°0′56,068″S – 72°6′26,286″O por el extremo norte y 17°0′44,614″S – 72°5′25,085″O por el extremo sur. La delimitación del banco se encuentra georreferenciado por 4 vértices (Tabla 9, Fig. 17).

La superficie del fondo rocoso tiene amplitud máxima de 480 metros, las profundidades varían de 4,9 a 25,7 metros, resaltando la presencia de mochos, bolones y rocas peladas (Fig. 18).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.- La cochiza y el aracanto son comunidades predominantes, encontrándolas en casi toda su extensión, es frecuentada por los pescadores artesanales extractores de recursos bentónicos de importancia comercial.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

El recurso con mayor abundancia y amplia distribución fue la lapa, considerándolo como un banco netamente lapero; otros recursos abundantes son el erizo verde y el chanque, en menor cantidad están barquillo, pulpo, cangrejo, entre otros.

Depredadores o competidores.- Población reducida de erizo, estrella y sol de mar.

BANCO NATURAL PUNTA CAÑONES

Características generales

El banco natural Punta Cañones tiene extensión de 2,69 km, está caracterizado por presencia de islotes al frente de todo su borde costero, los puntos limitantes de este banco son 17°0′21,131″S – 72°6′46,939″O por el norte, y 17°0′59,156″S – 72° 6′36,171″ O por el sur.

Este banco está georreferenciado y delimitado por 7 vértices (Tabla 10, Fig. 19). La amplitud máxima de sustrato rocoso es de 570 metros aproximadamente, encontrando profundidades que oscilan de 2,9 a 34,3 metros (Fig. 20).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Comunidades de cochiza, picacho y aracanto se encuentran distribuidas en forma continua en toda la extensión del banco, la presencia de islotes y mochos contribuye a la abundancia en esta comunidad.

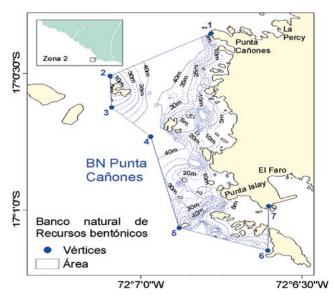


Figura 19.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Punta Cañones. Región Arequipa

Invertebrados marinos de importancia comercial

Resaltan la lapa, el choro, el caracol y el erizo verde por su abundancia, y en menor proporción se encontró chanque, barquillo, almejas, entre otros.

Destacó la diversidad de recursos comerciales encontrados en esta zona, pero por su cercanía a los desembarcaderos es frecuentada regularmente y su población es menor en comparación con otras zonas más lejanas.

Depredadores o competidores

Observamos presencia de estrella y sol de mar como especies predadoras y erizo negro como especie competidora, todas estas en regular cantidad.

Tabla 10.- Vértices de delimitación del banco natural Punta Cañones. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	17°00′21,131″	72°06′46,939″	8117529,25	807396,52
2	17°00′30,446″	72°07′05,738″	8117250,92	806835,89
3	17°00′37,401″	72°07′05,432″	8117036,82	806841,77
4	17°00′43,813″	72°06′58,119″	8116836,40	807055,32
5	17°01′03,891″	72°06′52,832″	8116216,47	807202,70
6	17°01′08,916″	72°06′36,312″	8116054,64	807689,33
7	17°00′59,156″	72°06′36,171″	8116354,82	807697,95

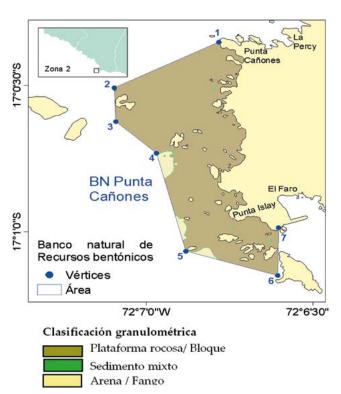


Figura 20.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Punta Cañones. Región Arequipa

BANCO NATURAL AGUA SALADA

Características generales

Su extensión es de 5,10 km, comprende zonas conocidas como Las Mellizas y Agua Salada, sus límites por el extremo norte son 16°58′50,683″S – 72°7′15,576″O y por el sur 16°59′33,206″S – 72°6′29,127″O.

Caracterizado por presentar borde costero rocoso con presencia de acantilados y de mochos intermareales, es una zona de difícil acceso por tierra.

El banco natural está delimitado 8 vértices que georreferencian su extensión general (Tabla 11, Fig. 21).

La extensión máxima de fondo rocoso se presenta al sur, siendo está de 450 metros, las profundidades varían de 5,3 a 19 metros, encontrando en estas profundidades gran diversidad de comunidades asociadas a la alimentación de recursos de importancia comercial (Fig. 22).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Comunidades de cochiza y picacho se encuentran concentradas en mayor proporción en las zonas centro y sur, compartiendo el hábitat con extensas praderas de aracanto del tipo *Lessonia* spp.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Por abundancia, la lapa, el erizo verde y el chanque o tolina son los recursos resaltantes, sobresaliendo la lapa por mayor población y distribución; en menor concentración se encontró barquillo y cangrejo peludo, entre otros.

Depredadores o competidores.- El mayor volumen de depredadores lo ostentaron la estrella y sol de mar. Similar proporción, como especie competidora lo mostró el erizo negro.

BANCO NATURAL MOLLENDITO

Características generales

Margen costero rocoso, en el que se encuentra la playa Mollendito, conformada por sedimento que varía entre arena y grava, este borde costero también presenta la formación de acantilados y peñascos.

La extensión del banco es de 4,65 km, sus límites son $16^{\circ}58'5,996''S - 72^{\circ}7'$ 48,224''O por el extremo norte, y $16^{\circ}58'42,211''S - 72^{\circ}7'22,113''O$ por el extremo sur.

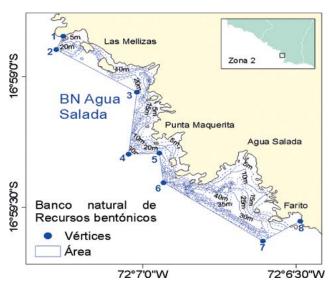


Figura 21.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Agua Salada. Región Arequipa

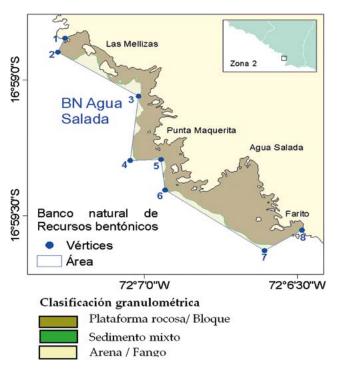


Figura 22.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Agua Salada. Región Arequipa

Tabla 11.- Vértices de delimitación del banco natural Agua Salada. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°58′50,683″	72°07′15,577″	8120324,04	806589,79
2	16°58′53,771″	72°07′16,915″	8120229,66	806548,77
3	16°59′03,577″	72°07′01,162″	8119921,15	807010,66
4	16°59′17,806″	72°07′02,780″	8119484,15	806956,33
5	16°59′17,611″	72°06′56,770″	8119487,53	807134,31
6	16°59′24,323″	72°06′55,963″	8119280,70	807155,14
7	16°59′37,744″	72°06′36,430″	8118859,34	807727,24
8	16°59′33,206″	72°06′29,127″	8118995,72	807945,49

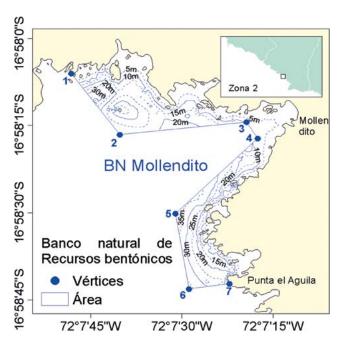


Figura 23.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Mollendito. Región Arequipa

Este banco está delimitado y georreferenciado por 7 vértices (Tabla 12, Fig. 23).

El tipo de fondo está conformado por sustrato duro y blando, predominando el primero, teniendo una amplitud máxima de 365 metros, las profundidades variaron de 6 a 19,7 metros (Fig. 24).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.- Las principales comunidades fueron aracanto y cochiza. Además, se encontraron porciones de arena, que es el biotopo ideal para especies que sirven de alimento a invertebrados de importancia comercial.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Se registró amplio dominio en abundancia y distribución del recurso lapa, advirtiendo presencia de erizo verde, chanque y almeja, en regular proporción.

Depredadores o competidores.- En regular cantidad se registró a la estrella y al sol de mar y como especie competidora al erizo negro.

BANCO NATURAL TARPUY

Características generales

Los límites geográficos son 16°57′59,003″S – 72°8′26,022″O por el norte y 16°58′12,520″S – 72°7′54,668″O por el sur, su extensión máxima es de 3,47 km. La franja costera está conformada por acantilados y peñascos, la playa Tarpuy es de arena y piedra, también hay un grupo menor de mochos frente al borde.

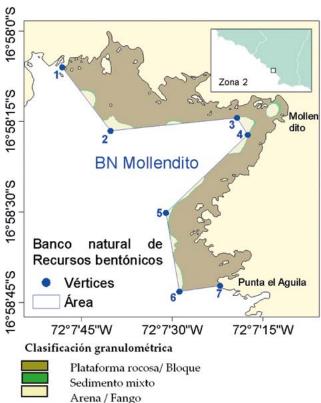


Figura 24.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Mollendito. Región Arequipa

Tabla 12.- Vértices de delimitación del banco natural Mollendito. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°58′05,996″	72°07′48,224″	8121712,85	805643,50
2	16°58′16,495″	72°07′40,246″	8121386,44	805874,95
3	16°58′14,391″	72°07′19,308″	8121242,07	806495,73
4	16°58′17,196″	72°07′17,504″	8121355,00	806547,85
5	16°58′30,120″	72°07′31,029″	8120963,332	806141,65
6	16°58′43,143″	72°07′28,825″	8120561,74	806201,02
7	16°58′42,211″	72°07′22,113″	8120587,51	806400,12

La delimitación del banco natural Tarpuy está acotado por 7 vértices georreferenciados (Tabla 13, Fig. 25). Fondo marino rocoso que presenta amplitud máxima de 285 metros, las profundidades menores son de 20,4 metros, encontrando gran diversidad de comunidades y recursos de importancia comercial (Fig. 26).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-La principal comunidad es de cochiza, con amplia distribución. También se registró picacho y chorito negro (*Semimytilus algosus*) en zonas más profundas, y praderas de aracanto en profundidades menores a 20,4 metros.

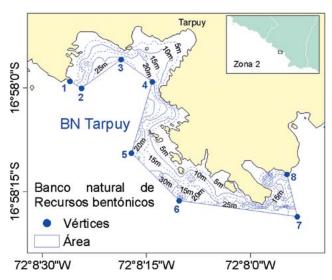


Figura 25.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Tarpuy. Región Arequipa

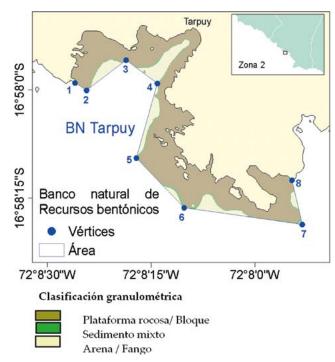


Figura 26.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Tarpuy. Región Arequipa

Tabla 13.- Vértices de delimitación del banco natural Tarpuy. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°57′′′	72°08′26,022″	811944,332	804527,68
2	16°58′′′	72°08′24,347″	8121911,20	804576,79
3	16°57′′′	72°08′18,655″	8122037,07	804747,15
4	16°57′′′	72°08′14,114″	8121935,88	804880,15
5	16°58′′′	72°08′17,175″	8121620,02	804784,90
6	16°58′′′	72°08′10,251″	8121404,04	804986,75
7	16°58′	72°07′53,207″	8121325,41	805490,28
8	16°58′′′	72°07′54,668″	8121514,96	805449,79

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Predominaron lapas rosada (Fissurella cumingi) y ploma (F. limbata), en menor proporción el erizo verde (Loxechinus albus) y choro (Aulacomya atra) este último en profundidades de hasta 20,4 metros.

Depredadores o competidores.- Se observó presencia de erizo negro (*Tetrapygus niger*) en mayor volumen y en zonas no tan profundas, así como sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*).

BANCO NATURAL BARCO HUNDIDO

Características generales

Franja costera rocosa con presencia de acantilados y peñascos y una pequeña playa de grava y arena, con extensión total de 4,50 km, los límites por el extremo norte son 16°57′23,685″S – 72°9′17,093″O y por el sur 16°57′58,512″S – 72°8′36,680″O.

El banco está delimitado por 7 vértices que georreferencian su extensión (Tabla 14, Fig. 27).

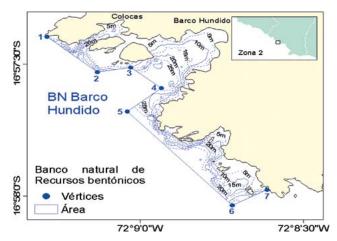


Figura 27.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Barco Hundido. Región Arequipa

Tabla 14.- Vértices de delimitación del banco natural Barco Hundido. Región Arequipa

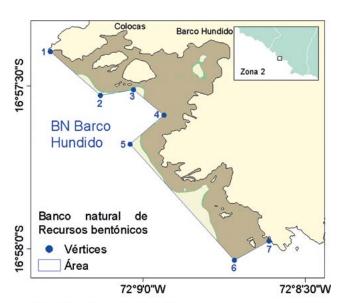
Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°57′23,685″	72°09′17,093″	8123052,70	803031,55
2	16°57′31,787″	72°09′07,829″	8122799,49	803302,19
3	16°57′30,721″	72°09′01,686″	8122829,65	803484,53
4	16°57′35,397″	72°08′56,072″	8122683,39	803648,63
5	16°57′40,739″	72°09′02,355″	8122521,77	803460,26
6	16°58′02,109″	72°08′43,115″	8121856,12	804020,26
7	16°57′58,512″	72°08′36,680″	8121964,02	804212,38

La presencia de una zona de mocherios en el extremo sur y la formación de dos islotes en el extremo norte, caracterizan a esta zona con presencia de gran diversidad de recursos bentónicos de importancia comercial, así como las comunidades que sirven de alimento a esos recursos.

El fondo rocoso presenta amplitud de 530 metros, con porciones de arena encontradas en medio de sedimentos duros, los sondajes realizados mostraron profundidades que variaron desde 4,2 hasta 24,8 metros (Fig. 28).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Tres tipos de comunidades que se encuentran en mayor concentración son cochiza (*Pyura chilensis*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*), praderas de aracanto (*Lessonia* spp.) y concentraciones chorales.



Clasificación granulométrica

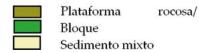


Figura 28.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Barco Hundido. Región Arequipa

Tabla 15.- Vértices de delimitación del banco natural Yanayana. Región Arequipa

Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
16°56′20,152″	72°09′53,344″	8125022,53	801986,55
16°56′30,077″	72°10′01,928″	8124720,92	801728,00
16°56′54,722″	72°10′01,643″	8123962,70	801725,52
16°57′20,702″	72°09′42,961″	8123155,55	802267,07
16°57′07,367″	72°09′30,620″	8123560,46	802638,36
	(Wo Latitud Sur 16°56′20,152″ 16°56′30,077″ 16°56′54,722″ 16°57′20,702″	(WGS84) Latitud Sur Longitud Oeste 16°56′20,152″ 72°09′53,344″ 16°56′30,077″ 72°10′01,928″ 16°56′54,722″ 72°10′01,643″ 16°57′20,702″ 72°09′42,961″	(WGS84) C1M188 Latitud Sur Longitud Oeste Norte 16°56′20,152″ 72°09′53,344″ 8125022,53 16°56′30,077″ 72°10′01,928″ 8124720,92 16°56′54,722″ 72°10′01,643″ 8123962,70 16°57′20,702″ 72°09′42,961″ 8123155,55

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Las lapas negra (*Fissurella latimarginata*) y rosada (*F. cumingi*) son los recursos sobresalientes en este banco por su abundancia, en menor grado de abundancia estuvo el choro (*A. atra*).

Depredadores o competidores.- Presencia significativa de erizo negro (*Tetrapygus niger*), y en menor proporción el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*).

BANCO NATURAL YANAYANA

Características generales

Borde costero rocoso, característica que se presenta en gran parte de su extensión siendo está de 4,73 km, tiene área de 58,1 ha, la presencia de peñascos y acantilados cortos se observa en ciertos márgenes de este borde.

Los vértices que limitan este banco son 16°56′20,152″S – 72°9′53,344″O por el extremo norte, y 16°57′7,367″S – 72°9′30,620″O por el extremo sur.

Banco georreferenciado y delimitado por 5 vértices (Tabla 15, Fig. 29).

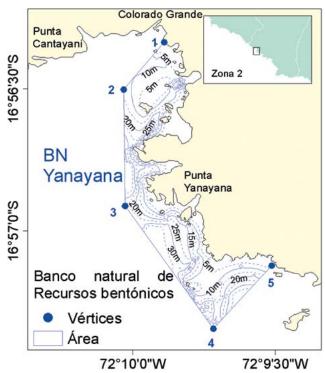


Figura 29.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Yanayana. Región Arequipa, 2009

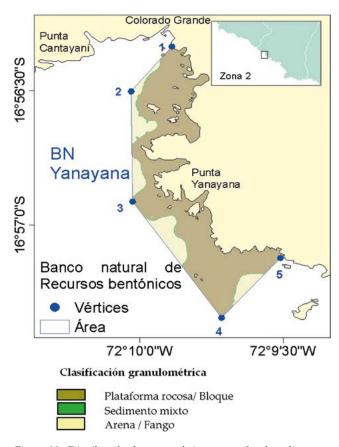


Figura 30.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Yanayana. Región Arequipa, 2009

El sustrato bentónico está conformado por fondo rocoso, de 550 metros de amplitud, presenta condiciones favorables para la vida de organismos marinos por abundancia de algas y posibilidad de refugio, y por fondo blando o de arena donde se encuentran bivalvos de importancia comercial. Se registraron profundidades menores a 20 metros (Fig. 30).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Diversidad de comunidades bentónicas, observándose cochiza (*Pyura chilensis*), picacho (*Balanus laevis*) y vastas praderas de aracanto (*Lessonia* spp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Se observó predominio de lapa rosada (*Fissurella cumingi*), seguido por chanque (*Concholepas concholepas*); también se encontraron lapa negra (*F. latimarginata*), choro (*A. atra*) y en menor proporción erizo (*Loxechinus albus*).

Depredadores o competidores.- Se registró regular abundancia de erizo negro (*Tetrapygus niger*) como especie competidora y especies depredadoras como el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*).

BANCO NATURAL CANTAYANI

Características generales

Su extensión máxima es de 3,09 km, sus límites por el extremo norte son 16°56′4,422″S – 72°10′49,655″O y por el sur 16°56′22,100″S – 72°10′9,954″O.

Franja costera rocosa, conformada por presencia de peñascos y puntas, así mismo se observó presencia de mochos en el borde costero.

Su área de 18,72 ha, está delimitada por 7 vértices que georreferencian su extensión (Tabla 16, Fig. 31).

El sustrato rocoso presenta amplitud de 220 metros, en las cuales se registró profundidades que varían de 11,2 a 27,7 metros, describiendo una zona con presencia de paredes, sustentando los valores de sondaje relativamente altos (Fig. 32).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Banco conocido como zona picachenta, debido a la concentración de picacho o picoloro (*Balanus laevis*) en diferentes secciones del banco, se observan praderas de aracanto (*Lessonia* spp.) y parches de cochiza (*Pyura chilensis*).

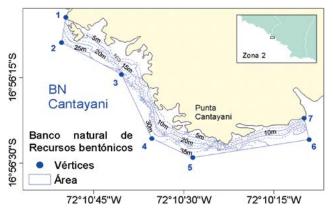


Figura 31.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Cantayani. Región Arequipa, 2009

Tabla 16.- Vértices de delimitación del banco natural Cantayani. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°56′04,422″	72°10′49,655″	8125530,37	800326,29
2	16°56′08,837″	72°10′50,408″	8125394,90	800302,03
3	16°56′14,404″	72°10′40,403″	8125219,41	800595,82
4	16°56′25,613″	72°10′35,362″	8124872,46	800740,10
5	16°56′28,999″	72°10′28,516″	8124765,41	800941,29
6	16°56′25,839″	72°10′09,107″	8124854,33	8011517,34
7	16°56′22,100″	72°10′09,954″	8124969,71	801493,91

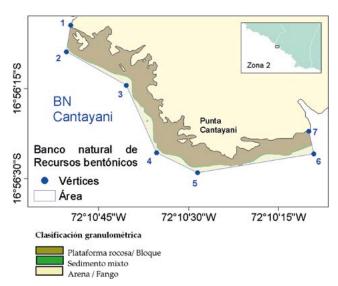


Figura 32.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Cantayani. Región Arequipa, 2009

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Mayor proporción de lapa negra (*Fissurella latimarginata*), el chanque presentó menor población que la lapa, compartiendo las mismas características que el barquillo (*Acanthopleura echinata*).

Depredadores o competidores.- Las especies competidoras y depredadoras encontradas fueron el erizo negro (*Tetrapygus niger*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*), respectivamente.

BANCO NATURAL PUNTA ENSENADA

Características generales

Borde costero constituido por puntas y pequeños cabos que entran al mar, margen costero muy accidentado, la extensión máxima de este borde es 4,03 km, sus límites son 16°55′34,860″S – 72°11′06,609″O por el extremo norte y 16°56′06,683″S – 72°10′57,463″O por el extremo sur.

Se caracteriza por presentar pequeños islotes y mocherios a lo largo del litoral.

El banco natural está delimitado por 7 vértices georreferenciados (Tabla 17, Fig. 33).

El fondo rocoso presenta amplitud máxima de 450 metros, cuenta con formaciones rocosas y mocherios, porciones de arena ubicadas entre las rocas, la profundidad varía de 7,6 a 33,1 metros (Fig. 34).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Regular presencia de praderas de aracanto (*Lesso-nia* spp.), encontradas a diferentes profundidades,

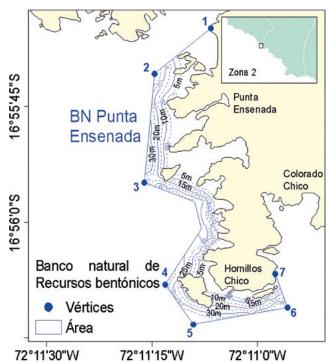


Figura 33.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Punta Ensenada. Región Arequipa, 2009

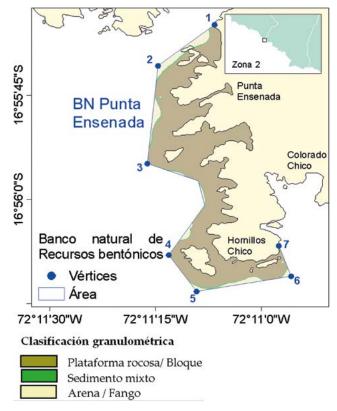


Figura 34.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Punta Ensenada. Región Arequipa, 2009

también se observó pequeños parches de picacho (Balanus laevis) y cochiza (Pyura chilensis) con menor regularidad.

Tabla 17.- Vértices de delimitación del banco natural Punta Ensenada. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°55′34,860″	72°11′06,609″	8126446,90	799837,33
2	16°55′40,743″	72°11′14,616″	8126269,34	799597,67
3	16°55′54,838″	72°11′16,116″	8125836,41	799547,06
4	16°56′08,074″	72°11′13,094″	8125427,98	799630,72
5	16°56′13,265″	72°11′09,123″	8125266,64	799745,98
6	16°56′11,097″	72°10′55,689″	8125327,63	800144,71
7	16°56′06,683″	72°10′57,463″	8125464,14	800094,13

Tabla 18.- Vértices de delimitación del banco natural Condenada. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°55′21,201″	72°11′47,149″	8126884,21	798642,98
2	16°55′21,946″	72°11′51,350″	8126863,04	798518,27
3	16°55′26,455″	72°11′47,669″	8126722,82	798625,30
4	16°55′37,199″	72°12′02,395″	8126398,53	798184,55
5	16°55′48,289″	72°11′47,773″	8126051,23	798612,62
6	16°55′36,222″	72°11′13,857″	8126408,07	799622,13
7	16°55′32,392″	72°11′11,098″	8126524,72	799705,50

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Abundancia relativa del recurso almeja (*Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida*), lapa rosada (*Fissurella cumingi*) y lapa negra (*F. latimarginata*), observándose además chanque (*C. concholepas*) y erizo verde (*Loxechinus albus*) en menor proporción.

Depredadores o competidores.- Solo se registró presencia de erizo negro (*Tetrapygus niger*).

BANCO NATURAL CONDENADA

Características generales

Su extensión es de 3,56 km, y presenta un área de 48,41 ha. Sus límites son 16°55′21,201″S – 72°11′47,149″O por el norte y 16°55′32,392″S – 72°11′11,098″O por el sur.

El banco está georreferenciado por 7 vértices (Tabla 18, Fig. 35).

Borde costero muy accidentado, tiene una pequeña península que presenta islotes y mochos frente a esta, resalta la formación de la ensenada Condenada que termina en la formación de una playa de canto rodado. El fondo marino está conformado por sustratos duros y blandos, siendo 530 metros la amplitud máxima del sustrato rocoso, encontrándose porciones de arena dispersas en todo ese fondo marino, las profundidades son menores a 24,8 metros (Fig. 36).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos. Cuenta con comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.), distribuidos en la mayor parte de su extensión, en profundidades mayores a 8,8 metros.

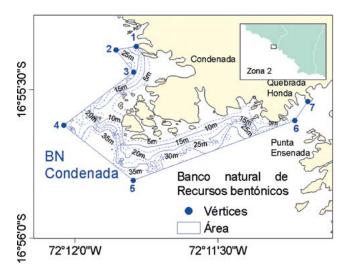
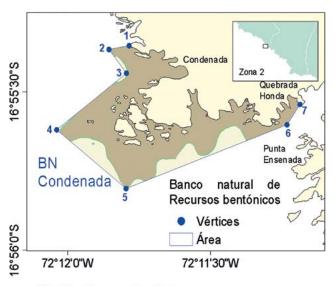


Figura 35.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Condenada. Región Arequipa, 2009



Clasificación granulométrica

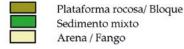


Figura 36.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Condenada. Región Arequipa, 2009

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Más abundante fue la lapa rosada (*Fissurella cumingi*), seguido del erizo verde (*Loxechinus albus*) y lapa negra (*F. latimarginata*), en menor proporción

y lapa negra (*F. latimarginata*), en menor proporción estuvieron la almeja (*Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida*) y el choro (*Aulacomya atra*).

Depredadores o competidores.- Se observó presencia de erizo negro (*Tetrapygus niger*), estrella de mar (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*).

BANCO NATURAL BOTE VARADO

Características generales

La extensión máxima de su franja costera es de 4,43 km, siendo sus límites 16°54′48,362″S – 72°12′18,360″O por el extremo norte, y 16°55′15,639″S – 72°11′49,942″O por el extremo sur.

Banco georreferenciado y delimitado por 8 vértices (Tabla 19, Fig. 37).

Tabla 19.- Vértices de delimitación del banco natural Bote Varado. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°54′48,362″	72°12′18,360″	8127907,45	797733,21
2	16°54′56,589″	72°12′23,260″	8127656,46	797584,52
3	16°55′03,881″	72°12′16,377″	8127429,26	797785,14
4	16°54′57,199″	72°12′08,712″	8127631,58	798015,02
5	16°54′58,168″	72°12′06,073″	8127600,67	798092,75
6	16°55′08,079″	72°12′08,277″	8127296,73	798023,15
7	16°55′15,108″	72°12′00,132″	8127077,10	798261,23
8	16°55′15,639″	72°11′49,942″	8127056,46	798562,74

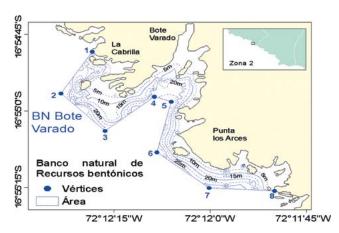


Figura 37.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Bote Varado. Región Arequipa, 2009

Borde costero rocoso, que presenta diversos accidentes geográficos, encontrando acantilados, peñascos, caletas cortas y formaciones rocosas intermareales "mocherios" frente a sus costas, considerado zona de difícil acceso.

Presenta un área de 28,63 ha. El fondo marino está conformado por sustrato duro con amplitud máxima de 320 metros, biotopo de comunidades y recursos bentónicos y algas, y sustratos blandos hábitat de diversos recursos de importancia comercial. La profundidad varía entre 4 y 16,7 metros (Fig. 38).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Las comunidades que resaltan son cochiza (*Pyura chilensis*) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.), tienen amplia distribución, se observó presencia de pequeños parches de picacho o picoloro (*Balanus laevis*).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Recursos más abundantes, las almejas (*Leukoma thaca*, *Semele corrugata*, *Gari solida*), recursos en menor volumen fueron la lapa rosada (*Fissurella cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), lapa negra (*F. latimarginata*) y el barquillo (*Acanthopleura echinata*).

Depredadores o competidores.- Predominancia del erizo negro (*Tetrapygus niger*), y en menor volumen el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*).

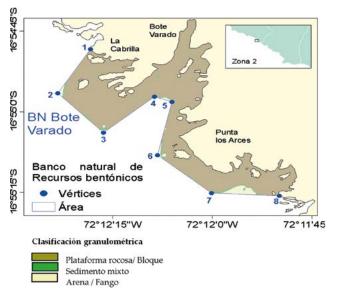


Figura 38.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Bote Varado. Región Arequipa, 2009

BANCO NATURAL CARRIZALES

Características generales

Litoral costero rocoso, característica que se observa en casi toda su extensión, hay una pequeña playa llamada Carrizales conformada por sedimentos de canto rodado, frente a sus costas se percibe la formación de mochos o bajos.

La extensión costera del banco natural Carrizales es de 6,38 km y sus límites por el norte son 16°54′5,650″S – 72°13′6,159″O y por el sur 16°54′45,874″S – 72°12′19,806″O.

El área del banco es de 54,75 ha y está delimitada y georreferenciada por 5 vértices (Tabla 20, Fig. 39). El sustrato rocoso presenta amplitud máxima de 450 metros. En ese sustrato se encontró gran variedad de comunidades bentónicas y praderas de algas como también recursos de importancia comercial, las profundidades varían de 4,7 a 19,1 metros (Fig. 40).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Banco natural que muestra gran concentración de cochiza (*Pyura chilensis*) y algas (*Lessonia nigrescens* y *L. trabeculata*). Este banco tiene condiciones favorables para implantarlo como área de manejo de recursos hidrobiológicos.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Presenta abundancia relativa de lapa negra y rosada (*F. latimarginata, F. cumingi,* respectivamente), presencia de barquillo (*Acanthopleura echinata*), erizo verde (*Loxechinus albus*) y chanque (*C. concholepas*), entre otros.

Depredadores o competidores.- Abundancia de erizo negro (*T. niger*), en menor proporción están las depredadoras sol de mar (*H. helianthus*) y estrella de mar (*S. striatus*).

BANCO NATURAL TRES CRUCES

Características generales

Borde costero con extensión de 2,43 km, caracterizado por presentar acantilados, paredes rocosas, pequeñas ensenadas de canto rodado, las cuales son de difícil acceso por tierra, presencia de islotes y bajos intermareales frente a su litoral costero.

Limita por el norte con la caleta Centeno, en el vértice $17^{\circ}0'56,632''S - 72^{\circ}5'11,114''O y 17^{\circ}1'10,597''S - 72^{\circ}4'38,003''O por el sur.$

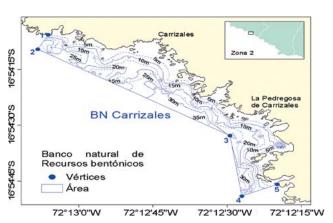


Figura 39.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Carrizales. Arequipa, 2009

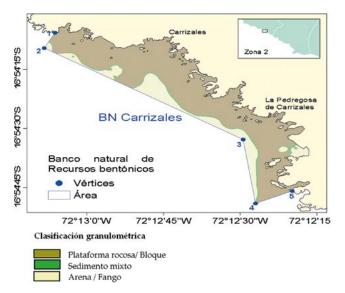


Figura 40.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Carrizales. Arequipa, 2009

Tabla 20.- Vértices de delimitación del banco natural Carrizales. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°54′05,650″	72°132′06,159″	8129241,31	796336,43
2	16°54′09,618″	72°13′08,304″	8129120,14	796271,17
3	16°54′32,787″	72°12′29,422″	8128391,19	797412,46
4	16°54′48,995″	72°12′26,993″	8127891,62	797477,30
5	16°54′45,874″	72°12′19,806″	8127984,59	797691,47

El banco está delimitado por 5 vértices georreferenciados (Tabla 21, Fig. 41).

El sustrato rocoso tiene amplitud mayor a 190 metros, hay presencia de parches de arena específicamente en su extremo norte, registrando profundidades menores a 18,4 metros (Fig. 42).

Tabla 21.- Vértices de delimitación del banco natural Tres Cruces. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S	(WGS84)
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°53′44,719″	72°13′38,218″	8129898,51	795396,16
2	16°53′49,010″	72°13′38,588″	8129766,67	795383,32
3	16°54′01,117″	72°13′32,562″	8129391,78	795556,54
4	16°54′05,399″	72°13′12,613″	8129251,71	796145,41
5	16°54′03,153″	72°13′11,093″	8129320,17	796191,41

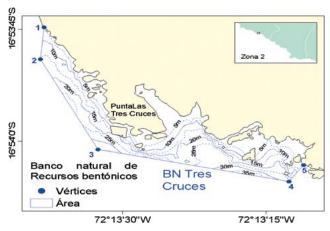


Figura 41.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Tres Cruces. Región Arequipa, 2009

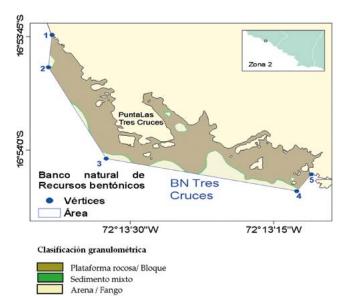


Figura 42.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Tres Cruces. Región Arequipa, 2009

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Las principales comunidades fueron cochiza (*Pyura chilensis*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y aracanto (*Lessonia* spp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.- Especies que se encuentran distribuidas mayormente en este banco son lapa negra (*Fissurella*

latimarginata), erizo verde (Loxechinus albus) y lapa rosada (F. cumingi) y en menor proporción barquillo (Acanthopleura echinata), chanque (C. concholepas), entre otros.

Depredadores o competidores.- Especie competidora resaltante en este banco es erizo negro (*Tetrapygus niger*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) como especie predadora.

BANCO NATURAL CENTENO

Características generales

El área total de este banco es 26,06 ha, siendo su borde costero de características rocosas, con algunos accidentes geográficos como puntas, cabos, acantilados, también hay presencia de islotes y un grupo menor de mochos que se encuentran a 500 metros del margen costero.

El borde costero tiene extensión de 1,63 km y sus límites son 16°53′56,821″S – 72°14′7,044″O por el extremo norte, y 16°53′54,1″S – 72°13′45,197″O por el extremo sur.

El banco natural está delimitado y georreferenciado por 6 vértices (Tabla 22, Fig. 43).

Tabla 22.- Vértices de delimitación del banco natural Centeno. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°53′56,821″	72°13′07,044″	8129538,27	794537,32
2	16°54′14,369″	72°13′59,101″	8128995,21	794764,95
3	16°54′13,857″	72°13′49,818″	8129007,08	795040,03
4	16°54′06,183″	72°13′51,499″	8129243,83	794993,57
5	16°53′58,070″	72°13′43,387″	8129489,99	795237,31
6	16°53′54,100″	72°13′45,197″	8129612,86	795185,43

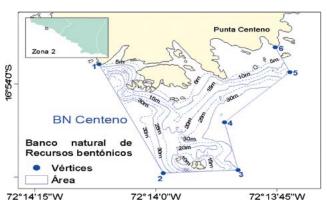


Figura 43.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Centeno. Región Arequipa, 2009

La amplitud máxima del sustrato rocoso bentónico es de 550 metros, que es el hábitat de comunidades, recursos y algas, este sustrato está conformado por mocherios y formaciones rocosas rugosas, alcanzando profundidades mayores a 22,5 metros (Fig. 44).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.- Se observó comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*), chorito negro (*Seminytilus algosus*) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.), en gran parte de los muestreos realizados.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Son apreciables las concentraciones de lapa negra (*F. latimarginata*) y choro (*A. atra*), en menor proporción el caracol (*T. chocolata*), lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), chanque (*C. concholepas*), entre otros.

Depredadores o competidores.- El erizo negro (*Tetrapygus niger*), destaca por su amplia distribución a lo largo de todo el banco.

BANCO NATURAL LA OLLA

Características generales

La extensión de su borde costero es de 5,31 km, con presencia de acantilados, plataformas rugosas, una pequeña ensenada denominada La Olla y grandes mocherios frente al borde costero.

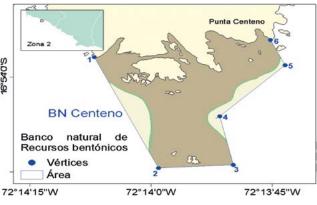
Los límites del banco natural son 16°53′6,516″S – 72°15′7,437″O por el extremo norte, y 16°53′50,182″S – 72°14′12,260″O por el sur.

Se georreferencia por la ubicación de 5 vértices (Tabla 23, Fig. 45).

Presenta sustrato rocoso, que no excede de 280 metros de amplitud, se caracteriza por presentar imponentes mocherios. Los muestreos se realizaron a profundidades que oscilaron entre 6,6 y 22,2 metros (Fig. 46).

Tabla 23.- Vértices de delimitación del banco natural La Olla. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°53′06,516″	72°15′07,437″	8131110,59	792770,53
2	16°53′31,611″	72°14′35,380″	8130325,44	793709,06
3	16°53′43,104″	72°14′32,440″	8129970,72	793791,18
4	16°53′52,661″	72°14′16,967″	8129670,36	794245,26
5	16°53′50,182″	72°14′12,260″	8129744,64	794385,71



Clasificación granulométrica

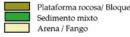


Figura 44.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Centeno. Región Arequipa, 2009

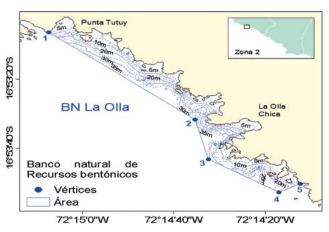


Figura 45.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural La Olla. Región Arequipa, 2009

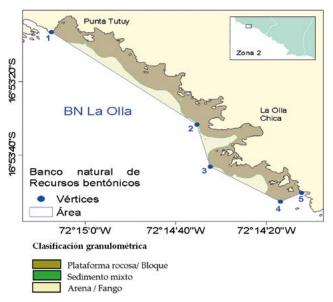


Figura 46.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural La Olla. Región Arequipa, 2009

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Comunidades de amplia distribución y mayor relevancia fueron cochiza (*Pyura chilensis*), picacho (*Balanus laevis*) y aracanto (*Lessonia* spp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Los recursos más abundantes y de importancia comercial son lapa negra (*F. latimarginata*), lapa rosada (*F. cumingi*) y erizo verde (*Loxechinus albus*), en menor proporción está chanque (*Concholepas concholepas*) y barquillo (*Acanthopleura echinata*), entre otros.

Depredadores o competidores.- Especie competidora predominante es erizo negro (*Tetrapygus niger*), acompañada de sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*).

BANCO NATURAL LOS ÁNGELES

Características generales

El banco tiene extensión de 8,14 km, su límite por el norte es 16°52′24,311″S – 72°16′43,247″O, por el sur es 16°53′9,220″S – 72°15′13,538″O, es el banco más extenso en referencia al sub sector Mollendo – Honoratos, presenta diversos accidentes geográficos como ensenadas, bordes costeros que sobresalen en forma de puntas, acantilados, playas de canto rodado, y pequeños mocheríos a lo largo del litoral.

El banco ha sido delimitado por 7 vértices debidamente georreferenciados (Tabla 24, Fig. 47).

El sustrato rocoso presenta amplitud máxima de 350 metros, se caracteriza por encontrar dentro de su área, la formación de mocheríos, las profundidades varían de 4,5 a 21,4 metros (Fig. 48).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.- Se observa cochiza (*Pyura chilensis*), picacho (*Balanus*

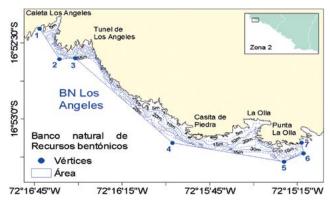


Figura 47.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Los Angeles. Región Arequipa, 2009

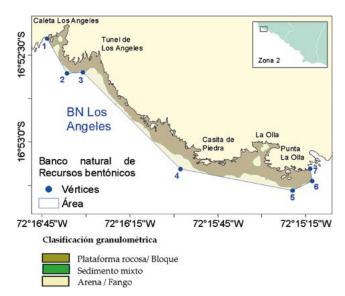


Figura 48.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Los Angeles. Región Arequipa, 2009

Tabla 24.- Vértices de delimitación del banco natural Los Ángeles. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°52′24,311″	72°16′43,247″	8132448,10	789951,14
2	16°52′36,377″	72°16′36,476″	8132074,19	790146,57
3	16°52′36,052″	72°16′31,043″	8132081,98	790307,59
4	16°53′09,316″	72°15′57,781″	8131045,22	791278,46
5	16°53′16,848″	72°15′19,503″	8130797,77	792408,77
6	16°53′13,595′	72°15′12,839″	8130895,09	792607,53
7	16°53′09,220	72°15′13,538″	8131029,94	792588,70

laevis), chorito negro (*Semimytilus algosus*) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Se aprecia concentraciones de lapa negra (*F. latimarginata*), caracol (*Thaisella chocolata*), almejas (*Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida*), choro (*Aulacomya atra*) y erizo verde (*Loxechinus albus*).

Depredadores o competidores.- Hay erizo negro (*Tetrapygus niger*), sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*).

BANCO NATURAL HORNILLOS

Características generales

Su extensión es de 2,767 km, sus límites son 16°52′18,229″S – 72°17′22,078″O por el norte y 16°52′26,889″S – 72°16′53,379″O por el sur. Se caracteriza por presencia de acantilados, paredes rocosas en todo su borde costero, hay una isla situada

muy cerca al borde costero que forma un corredor de arena.

La delimitación está dada por 6 vértices georreferenciados (Tabla 25, Fig. 49).

El sustrato rocoso presenta amplitud máxima de 390 metros, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían de 5,9 a 26,9 metros (Fig. 50)

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Predomina picacho (*Balanus laevis*), se encuentran abundantes praderas de aracanto (*Lessonia spp.*) y en forma dispersa hay pequeños parches de cochiza

(Pyura chilensis) y choro (Aulacomya atra).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Abundan lapa negra (*F. latimarginata*), choro (*A. atra*), erizo verde (*L. albus*), caracol (*T. chocolata*), lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), barquillo (*Acanthopleura echinata*), entre otros

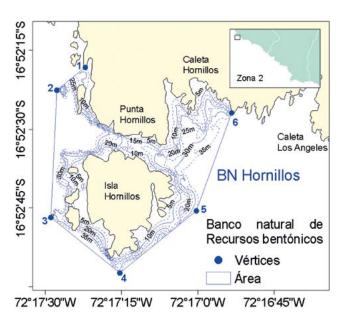


Figura 49.- Mapa de la batimetría y geomorfología del banco natural Hornillos. Región Arequipa - 2009

Tabla 25.- Vértices de delimitación del banco natural Hornillos Ángeles. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°52′18,229″	72°17′22,078″	8132650,99	788803,72
2	16°52′22,540″	72°17′27,678″	8132520,66	788636,06
3	16°52′46,767″	72°17′28,907″	8131776,01	788589,44
4	16°52′57,299″	72°17′15,366″	8131446,55	788986,00
5	16°52′45,563″	72°17′00,319″	8131801,39	789436,54
6	16°52′26,889″	72°16′53,379″	8132372,92	789650,00

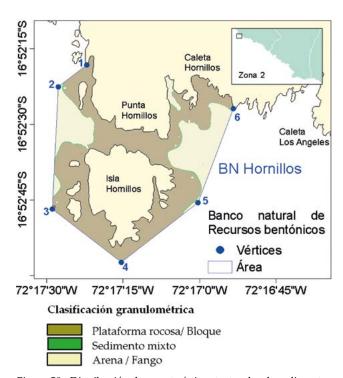


Figura 50.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Hornillos. Región Arequipa 2009

Depredadores o competidores.- Resalta el erizo negro (*T. niger*), acompañado de sol de mar (*H. helianthus*) y estrella de mar (*S. striatus*).

BANCO NATURAL HONORATOS

Características generales

Borde costero rocoso, conformado por puntas, acantilados cortos, peñascos y pequeñas ensenadas, siendo la más resaltante la de Honoratos, que termina en la formación de una playa del mismo nombre, se advierte presencia de islotes y mocherios.

El margen costero tiene extensión de 2.548 km y sus límites son $16^{\circ}51'28,92''S$ - $72^{\circ}17'31,91''O$ por el norte y $16^{\circ}51'56,35''S$ - $72^{\circ}17'31,28''O$ por el sur.

El banco ha sido delimitado por 6 vértices georreferenciados (Tabla 26, Fig. 51).

Tabla 26.- Vértices de delimitación del banco natural Honoratos. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°51′28,919″	72°17′31,913″	8134171,65	788533,27
2	16°51′30,623″	72°17′39,234″	8134122,22	788315,74
3	16°51′36,746″	72°17′40,417″	8133934,36	788278,11
4	16°51′44,185″	72°17′35,158″	8133703,43	788430,74
5	16°51′50,330″	72°17′40,174″	8133516,45	788279,58
6	16°51′56,348″	72°17′31,281″	8133327,73	788540,43

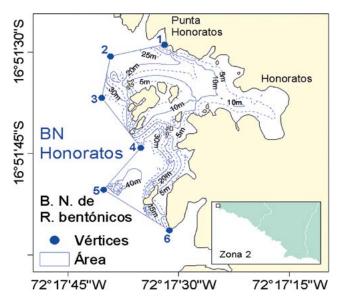


Figura 51.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Honoratos. Región Arequipa, 2009

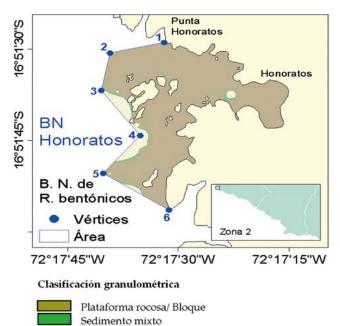


Figura 52.- Distribución de las características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Honoratos. Región Arequipa

Arena / Fango

El fondo marino del banco está conformado por sustratos duros y blandos, encontrando gran variedad de especies marinas bentónicas. La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 510 metros, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían de 6,8 a 43,8 metros (Fig. 52).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Está conformado por cochiza (*Pyura chilensis*), picacho (*Balanus laevis*), presencia de pequeños parches de choro (*A. atra*) y escasas praderas de aracanto (*Lessonia* spp.).

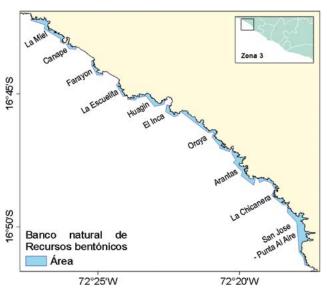


Figura 53.- Bancos naturales presentes en la Zona 3 – Sector I. Región Arequipa, 2009

Invertebrados marinos de importancia comercial.

Predomina lapa negra (*F. latimarginata*), caracol (*T. chocolata*) y choro (*A. atra*); especies de regular abundancia son lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), en menor proporción se encuentra el chanque (*C. concholepas*).

Depredadores o competidores.- Predomina el erizo negro (*Tetrapygus niger*) sobre sol de mar (*Heliaster helianthus*).

Zona 3: Honoratos - Quilca

En esta zona comprendida entre Honoratos y Quilca, se identificaron, caracterizaron y delimitaron 10 bancos naturales (Fig. 53).

Banco natural San José – Punta al Aire

Características generales

Su extensión es de 13,3 km, sus límites son 16°49′18,88″S - 72°18′12,23″O por el norte y 16°51′25,73″S - 72°17′37,7″O por el sur. Su borde costero rocoso tiene acantilados y ensenadas conformadas por bloques de roca, pedregal, conchuela y arena gruesa, así como bajos y mocherios.

Los límites están georreferenciados por 8 vértices (Tabla 27, Fig. 54).

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 470 metros tomando como base el punto más extremo del banco, las profundidades varían de 1,5 a 30,3 metros (Fig. 55).

Tabla 27.- Vértices de delimitación del banco natural San José-Punta al Aire. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°49′18,876″	72°18′12,234″	8138187,75	787393,66
2	16°49′18,981″	72°18′18,712″	8138187,15	787201,73
3	16°49′28,062″	72°18′17,839″	8137907,48	787223,79
4	16°49′48,938″	72°17′58,559″	8137257,59	787786,13
5	16°50′56,908″	72°17′53,515″	8135164,99	787906,95
6	16°51′09,961″	72°17′43,329″	8134759,39	788203,15
7	16°51′25,989″	72°17′41,770″	8134265,76	788242,57
8	16°51′25,728″	72°17′37,699″	8134272,13	788363,25

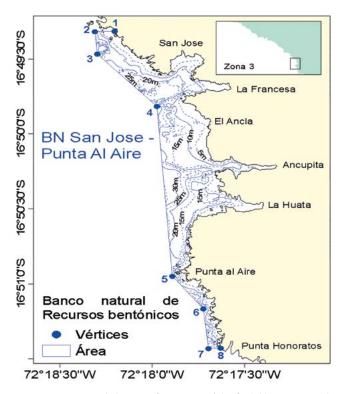


Figura 54.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural San Jose-Punta al Aire. Región Arequipa, 2009

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Se encuentran extensas praderas de aracanto (*Lessonia trabeculata*), con presencia significativa de cochiza (*Pyura chilensis*) y picacho (*Balanus laevis*), distribuidas en gran parte de la extensión y a profundidad promedio de 14 metros, además se observó pequeños parches de chorito (*Semimytilus algosus*) en profundidades menores a 10 metros.

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Los recursos de importancia comercial predomi-

nantes son lapa (*F. latimarginata* y *F. cumingi*), almeja (*Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida*), erizo verde y tolina o chanque.

Depredadores o competidores.- Especies como el erizo negro (*Tetrapygus niger*), el sol y la estrella de

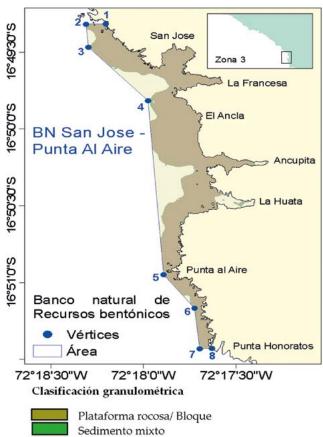


Figura 55.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural San Jose - Punta Al Aire. Región Arequipa, 2009

Arena / Fango

Tabla 28.- Vértices de delimitación del banco natural La Chicanera. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°48′09,292″	72°19′20,347″	8140355,34	785404,93
2	16°48′19,341″	72°19′16,631″	8140044,76	785510,82
3	16°48′14,641″	72°19′07,552″	8140185,69	785781,75
4	16°48′20,164″	72°18′52,625″	8140009,84	786221,66
5	16°48′34,426″	72°18′45,236″	8139568,22	786434,62
6	16°48′48,568″	72°18′51,842″	8139135,90	786233,02
7	16°49′10,413″	72°18′26,598″	8138453,86	786971,70
8	16°49′10,373″	72°18′17,890″	8138451,57	787229,67

mar (*H. helianthus*, *S. striatus*) respectivamente, se encuentran distribuidas en todo el banco.

BANCO NATURAL LA CHICANERA

Características generales

Su extensión es de 8,938 km, sus límites son 16°48′9,29″S - 72°19′20,35″O por el norte y 16°49′10,37″S - 72°18′17,89″O por el sur.

Ha sido delimitado por 8 vértices georreferenciados (Tabla 28, Fig. 56).

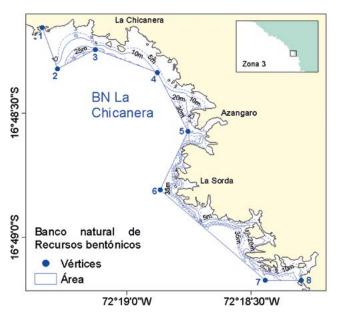


Figura 56.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural La Chicanera. Región Arequipa 2009

Su borde costero se caracteriza por presentar acantilados rocosos, pequeñas ensenadas y playas de canto rodado, guijarros y arena gruesa a lo largo del litoral. El acceso a este banco es principalmente por mar, siendo dificultoso por vía terrestre.

El sustrato rocoso presenta amplitud máxima de 280 metros, encontrándose zonas en donde la cuesta del sustrato duro es muy marcada (descenso drástico de la profundidad), así también se encuentran ciertas porciones de arena, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían de 3,8 a 25,6 metros (Fig. 57).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Presenta vasta pradera de aracanto (*Lessonia* spp.) a profundidades menores a 19,1 metros; en profundidades que varían de 3,8 y 25,6 metros se encuentran parches de picacho (*Balanus laevis*) y con menor significancia comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*), pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) y choro (*A. atra*).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-En sustratos duros se encontró abundancia de lapa negra (*F. latimarginata*), chanque (*C. concholepas*), erizo (*L. albus*), y en fondos blandos resaltó el recurso almeja (*Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari* solida).

Depredadores o competidores.- Las mayores poblaciones son de erizo negro (*T. niger*) y sol de mar (*H. helianthus*), en menor proporción estrella de mar (*S. striatus*) y estrella negra (*Luidia magellanica*).

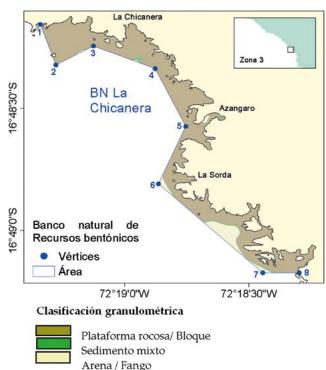


Figura 57.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural La Chicanera. Región Arequipa 2009

BANCO NATURAL ARANTAS

Características generales

Borde rocoso, conformado por diferentes accidentes geográficos, como puntas, acantilados, ensenadas, playas, islotes y diversos grupos de mocherios, estos últimos formados frente al mencionado litoral costero, por presencia de playas es considerada como un lugar accesible por tierra y por mar.

El banco tiene extensión aproximada de 9,047 km y sus límites son $16^{\circ}47'7,16''S$ - $72^{\circ}20'14,36''O$ por el norte y $16^{\circ}48'7,15''S$ - $72^{\circ}19'25,82''O$ por el sur.

Ha sido delimitado por 8 vértices georreferenciados (Tabla 29, Fig. 58).

Tabla 29.- Vértices de delimitación del banco natural Arantas. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°47′04,706″	72°20′15,478″	8142363,80	783798,35
2	16°47′14,057″	72°20′16,210″	8142076,48	783772,79
3	16°47′29,003″	72°20′07,242″	8141613,22	784032,30
4	16°47′33,751″	72°20′13,045″	8141469,51	783858,42
5	16°47′56,258″	72°19′53,000″	8140769,28	784442,98
6	16°48′03,819″	72°19′55,989″	8140537,93	784351,29
7	16°48′25,447″	72°19′29,262″	8139862,04	785134,11
8	16°48′07,150″	72°19′25,822″	8140423,40	785243,62

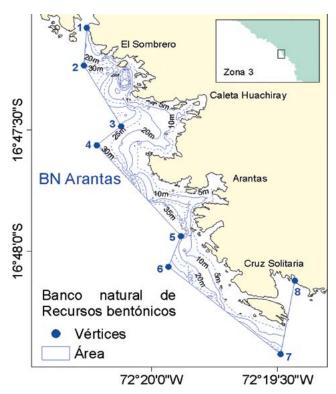


Figura 58.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Arantas. Región Arequipa, 2009

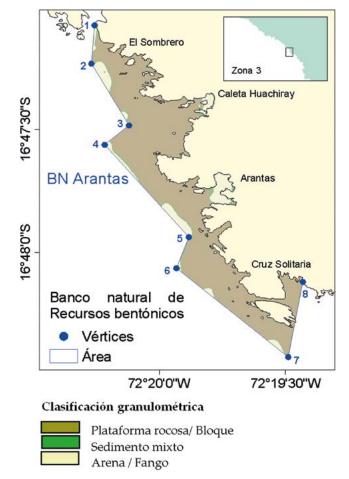


Figura 59.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Arantas. Región Arequipa, 2009

El fondo marino está conformado por sustratos duros y blandos, estos últimos en menor proporción; presenta mayor diversidad marina, y amplitud máxima de 550 metros; los muestreos se efectuaron a profundidades que variaron de 4,5 a 28 metros (Fig. 59).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Destacan por mayor presencia cochiza (Pyura chilensis) y praderas de aracanto (Lessonia spp.) y menor presencia picacho o picoloro (Balanus laevis),

chorito negro (S. algosus) y el pelillo rojo (Rhodymenia sp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Se encontró lapa negra (F. latimarginata), chanque (C. concholepas), lapa rosada (F. cumingi), lapa ploma (F. limbata), acompañando a estas especies se encontró erizo verde (L. albus), barquillo (A. echinata) y cangrejo peludo (R. setosum).

Depredadores o competidores.- Predominio de erizo negro (T. niger), seguido de sol y estrella de mar (H. helianthus, S. striatus), observándose también presencia de estrella negra (L. magellanica).

BANCO NATURAL OROYA

Características generales

La extensión aproximada de su borde costero es de 9,942 km, sus límites son 16°45′40,17″S - 72°22′5,03″O por el norte y 16°47′5,12″S - 72°20′18,36″O por el sur.

En su extensión se encuentran diversos tipos de accidentes geográficos como acantilados, paredes rocosas, cabos, puntas y cortas ensenadas como la de Oroya y Llipas, presentando también la formación de algunos mochos.

Este banco ha sido delimitado y georreferenciado por 8 vértices (Tabla 30, Fig. 60).

La amplitud de este banco es de 280 metros, se caracteriza porque presenta profundidades relativamente altas por presencia de paredes rocosas, en total se realizaron 19 estaciones de muestreo, las profundidades variaron de 5,4 a 27,1 metros (Fig. 61).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Existe predominio de praderas de aracanto (Lessonia spp.), acopladas al fondo duro y a paredes rocosas, similar al picacho (Balanus laevis) y cochiza (Pyura chilensis), en menor proporción se encuentran rocas y bolones cubiertos del denominado "pelillo rojo" (Rhodymenia sp.), que sirve de alimento a diversos organismos bentónicos.

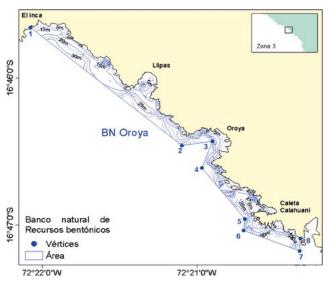


Figura 60.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Oroya. Región Arequipa, 2009

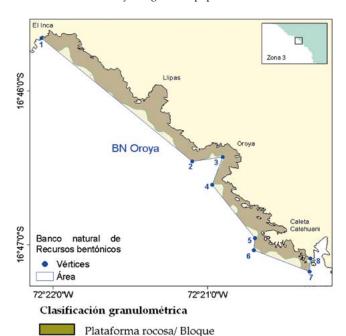


Figura 61.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Oroya. Región Arequipa, 2009

Sedimento mixto

Arena / Fango

Tabla 30.- Vértices de delimitación del banco natural Oroya. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°45′39,413″	72°22′04,567″	8145030,17	780601,10
2	16°46′27,426″	72°21′05,955″	8143530,39	782318,12
3	16°46′25,746″	72°20′54,073″	8143577,37	782670,88
4	16°46′36,677″	72°20′58,117″	8143242,76	782546,56
5	16°46′57,448″	72°20′41,500″	8142597,35	783030,34
6	16°47′02,097″	72°20′41,995″	8142454,57	783013,78
7	16°47′10,485″	72°20′20,230″	8142187,94	783655,15
8	16°47′05,395″	72°20′19,901″	8142344,35	783667,00

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Predomina lapa negra (*F. latimarginata*) y chanque (*C. concholepas*), en menor proporción se encuentra la lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), choro (*A. atra*), erizo verde (*L. albus*), caracol (*T. chocolata*), barquillo (*A. echinata*) y cangrejo peludo (*R. setosum*).

Depredadores o competidores.- Destaca el erizo negro (*T. niger*), por su alta población, acompañado por estrella de mar (*S. striatus*), sol de mar (*H. helianthus*) y la estrella negra (*L. magellanica*).

BANCO NATURAL EL INCA

Características generales

Banco que presenta una extensión relativamente corta con respecto al banco natural Oroya, su extensión aproximada es de 1,579 km, sus límites son 16°45′26,09″S - 72°22′27,87″O por el norte y 16°45′43,26″S - 72°22′11,27″O por el sur.

El litoral costero de este banco es netamente rocoso, notándose la formación de puntas, paredes rocosas y acantilados.

Esta georreferenciado por 6 vértices (Tabla 31, Fig. 62).

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 180 metros, encontrándose diversas comunidades bentónicas concentradas en las formaciones rugosas rocosas en los mochos hundidos, en las estaciones de muestreo, se registraron profundidades mayores a 7,7 metros (Fig. 63).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.se identificaron tres comunidades bentónicas de mayor abundancia, siendo la más representativa la cochiza (*Pyura chilensis*) y amplias praderas de aracanto (*Lessonia* spp.), en menor cantidad encontramos algunas concentraciones de picacho (*Balanus laevis*).

Tabla 31.- Vértices de delimitación del banco natural El Inca. Región Arequipa

Vértices		as geográficas GS84)		
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°45′26,092″	72°22′27,866″	8145449,01	779916,14
2	16°45′24,091″	72°22′33,479″	8145512,77	779750,62
3	16°45′39,784″	72°22′36,512″	8145031,30	779654,36
4	16°45′50,862″	72°22′18,445″	8144683,51	780185,20
5	16°45′47,961″	72°22′10,137″	8144769,48	780432,56
6	16°45′43,261″	72°22′11,271″	8144914,47	780400,87

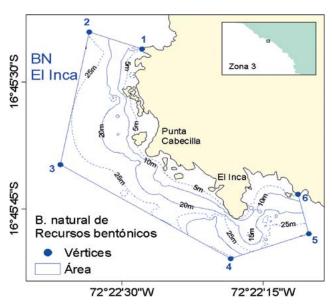


Figura 62.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural El Inca. Región Arequipa, 2009

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Con mayor abundancia se encontró lapa negra (*F. latimarginata*), mostrando distribución frecuente en todo el banco natural, menor volumen poblacional presentaron chanque (*C. concholepas*) y erizo verde (*L. albus*).

Depredadores o competidores.- Se encontraron dos tipos de especies depredadoras y competidoras: estrella de mar (*S. striatus*) y erizo negro (*T. niger*).

BANCO NATURAL HUAGIN

Características generales

Este banco tiene una extensión de 5,712 km, denotando un borde costero rocoso, característico que se presenta a lo largo de toda su extensión, sus límites son 16°45′6,92″S - 72°23′56,71″O por el norte y 16°45′14,76″S - 72°22′38,27″O por el sur (Tabla 32, Fig. 64).

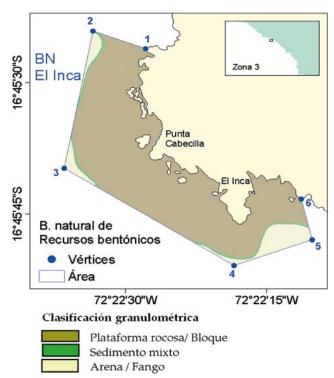


Figura 63.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural El Inca. Región Arequipa, 2009

Tabla 32.- Vértices de delimitación del banco natural Huagin. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°45′06,917″	72°23′56,712″	8146073,38	777291,25
2	16°45′11,501″	72°23′57,255″	8145932,61	777273,29
3	16°45′14,213″	72°23′39,079″	8145842,16	777810,79
4	16°45′09,202″	72°23′39,738″	8145996,54	777793,28
5	16°45′04,322″	72°23′17,979″	8146138,14	778440,03
6	16°45′27,652″	72°22′59,591″	8145413,47	778975,44
7	16°45′23,168″	72°22′39,941″	8145543,69	779559,51
8	16°45′14,759″	72°22′38,268″	8145801,64	779612,50

Presencia de mochos frente al margen costero en el extremo sur del banco, el cual ha sido delimitado por 8 vértices georreferenciados.

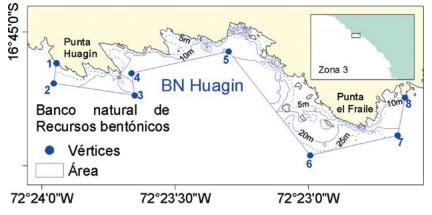


Figura 64.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Huagin. Región Arequipa, 2009

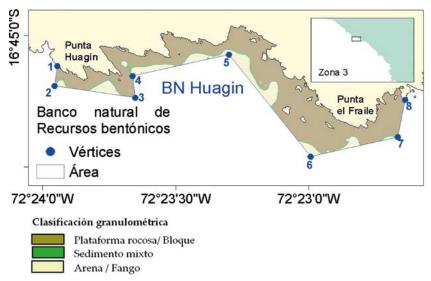


Figura 65.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Huagin. Región Arequipa, 2009

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 320 metros, mostrándose pequeñas porciones o parches compuestos de fondo blando (arena) las profundidades varían de 6,2 a 18 metros (Fig. 65).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.predominan praderas de aracanto (*Lessonia* spp.), encontrándose comunidades de picacho (*Balanus laevis*) y cochiza (*Pyura chilensis*) distribuidas en ciertos sectores del banco, también agrupaciones del pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) incrustadas en sustratos duros y bolones.

Invertebrados marinos de importancia comercial. Se encontró abundante población de lapa negra (*F. latimarginata*), notándose similar característica para el chanque (*C. concholepas*); con menor significancia poblacional se encontró lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), barquillo (*Acanthopleura echinata*) y erizo verde (*Loxechinus albus*).

Depredadores o competidores.- Se observó presencia de 4 especies depredadoras y competidoras: erizo negro (*T. niger*) con mayor población, sol de mar (*H. helianthus*), estrella de mar (*S. striatus*) y estrella negra (*L. magellanica*).

BANCO NATURAL LA ESCUELITA

Características generales

Caracterizado por presentar pendientes pronunciadas, una pequeña península que se prolonga aproximadamente 170 metros hacia el mar y una ensenada que termina en una pendiente poco pronunciada, el banco tiene una extensión de 2,62 km.

Tiene sustrato rocoso, cuya amplitud máxima es de 180 metros, encontrándose porciones de arena a lo largo de toda la extensión de este banco.

Sus límites, son 16°44′33,86″S - 72°24′15,81″O por el extremo norte y 16°45′3,86″S - 72°24′2,04″O por el extremo sur.

El banco ha sido delimitado por 4 vértices georreferenciados, los muestreos se efectuaron a profundidades que variaron de 3,2 a 8,7 metros (Tabla 33, Figs. 66, 67).

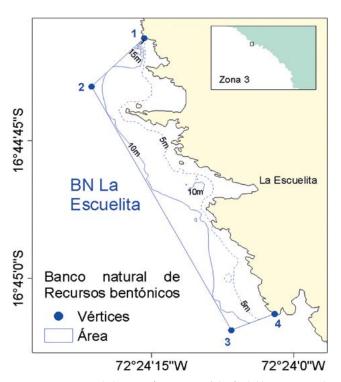


Figura 66.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural La Escuelita. Región Arequipa, 2009

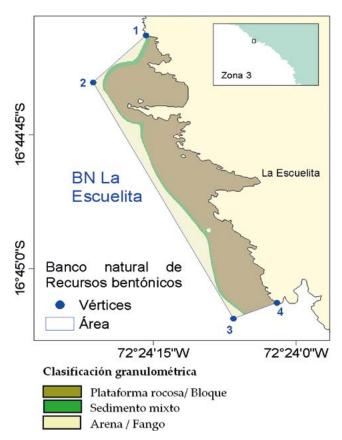


Figura 67.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural La Escuelita. Región Arequipa, 2009

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

Este banco se encuentra caracterizado por presentar comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*) en toda su extensión, además del chorito negro (*Semimytilus algosus*) y praderas de aracanto (*Les-sonia* spp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Se encontró alta densidad y frecuencia de chanque o tolina (*C. concholepas*), además de presencia de lapa rosada (*F. cumingi*).

Depredadores o competidores.- No se registraron.

BANCO NATURAL FARAYON

Características generales

El margen costero del banco está conformado por terreno rocoso, presentando accidentes geográficos como acantilados que dan la formación de profundas paredes y puntas.

Este borde costero presenta extensión de 2,951 km, limitando por el sur con la playa Huagin y por el norte con el valle de Quilca, los puntos geográficos son 16°43′43,32″S - 72°25′9,27″O por el norte y 16°44′13,32″S - 72°24′49,5″O por el sur.

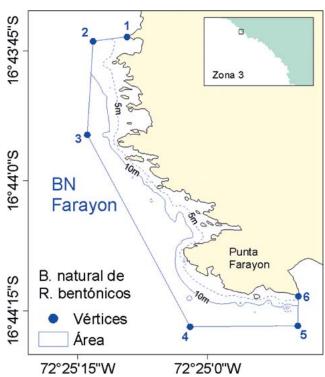


Figura 68.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Farayon. Región Arequipa, 2009

Tabla 33.- Vértices de delimitación del banco natural La Escuelita. Región Arequipa

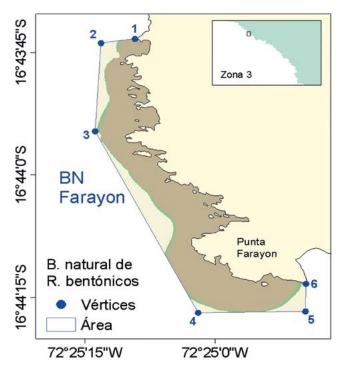
Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°44′33,858″	72°24′15,812″	8147097,54	776738,56
2	16°44′39,121″	72°24′21,355″	8146937,82	776572,18
3	16°45′05,628″	72°24′06,585″	8146116,87	776999,21
4	16°45′03,860″	72°24′02,043″	8146169,48	777134,49

Tabla 34.- Vértices de delimitación del banco natural Farayon. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°43′43,325″	72°25′09,267″	8148672,28	775174,71
2	16°43′43,864″	72°25′13,183″	8148657,20	775058,43
3	16°43′54,678″	72°25′13,842″	8148324,88	775034,58
4	16°44′16,833″	72°25′01,973″	8147638,93	775377,46
5	16°44′16,701″	72°24′49,577″	8147638,21	775744,86
6	16°44′13,318″	72°24′49,498″	8147742,22	775748,55

El banco ha sido delimitado por 6 vértices georreferenciados (Tabla 34, Fig. 68).

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 235 metros, caracterizándose por presentar parches de arena, específicamente en los extremos del banco, las profundidades registradas en los muestreos variaron de 4,3 metros a 14,2 metros (Fig. 69).



Clasificación granulométrica

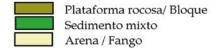


Figura 69.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Farayon. Región Arequipa, 2009

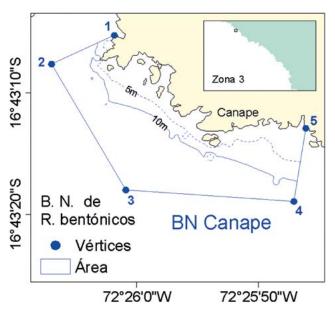


Figura 70.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural Canape. Región Arequipa, 2009

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-Predominaron cochiza (*Pyura chilensis*) y picacho o picoloro (*Balanus laevis*), además se encontraron pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.).

Tabla 35.- Vértices de delimitación del banco natural Canape. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°43′05,244″	72°26′01,851″	8149863,60	773631,48
2	16°43′07,594″	72°26′07,014″	8149793,30	773477,54
3	16°43′18,016″	72°26′00,923″	8149470,44	773653,93
4	16°43′18,939″	72°25′47,075″	8149436,75	774063,93
5	16°43′12,897″	72°25′46,086″	8149622,19	774095,65

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

La lapa negra (*F. latimarginata*) fue el recurso con mayor abundancia, al igual que chanque o tolina (*C. concholepas*), en menor proporción se encontró lapa rosada (*F. cumingi*) y erizo verde (*Loxechinus albus*).

Depredadores o competidores.- Organismos como erizo negro (*Tetrapygus niger*), estrella (*S. striatus*) y sol de mar (*H. helianthus*), mostraron predominio en este banco.

BANCO NATURAL CANAPE

Características generales

Banco natural de características geomorfológicas rocosas, colindante por el norte con la caleta de Quilca y por el sur con el valle de Quilca, la extensión de este banco es de 1,243 km, mostrando formaciones amorfas como pequeños cabos y mochos al frente de su litoral.

Los límites del banco son 16°43′6,79″S - 72°26′2,74″O por el norte y 16°43′12,9″S - 72°25′46,09″O por el sur.

El banco ha sido delimitado por 5 vértices georreferenciados (Tabla 35, Fig. 70).

La amplitud del fondo rocoso de este banco es de 180 metros, donde se encuentran diversas formaciones rocosas como bolones y mochos ahogados, las profundidades varían de 11 a 23,7 metros (Fig. 71).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos.-

La comunidad predominante fue cochiza (*Pyura chilensis*), en menor proporción picacho o picoloro (*Balanus laevis*), chorito negro (*Semimytilus algosus*), pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-Los recursos que muestran predominio de abundancia son lapa negra (*F. latimarginata*) y chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), registrándose además caracol (*Thaisella chocolata*), lapa rosada (*F. cumingi*), lapa ploma (*F. limbata*), cangrejos peludo (*Romaleon setosum*) y violáceo (*Platyxanthus orbignyi*), finalmente barquillo (*Acanthopleura echinata*).

Depredadores o competidores.- Se observó presencia de sol (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) así como erizo negro (*Tetrapygus niger*).

BANCO NATURAL LA MIEL

Características generales

Este banco se caracteriza por tener pequeñas caletas o ensenadas a lo largo de su borde costero, el cual tiene una extensión de 9,647 km, además de diferentes accidentes geográficos como acantilados

Tabla 36.- Vértices de delimitación del banco natural La Miel. Región Arequipa

Vértices	Coordenadas geográficas (WGS84)		UTM 18S (WGS84)	
	Latitud Sur	Longitud Oeste	Norte	Este
1	16°42′07,770″	72°27′20,395″	8151661,01	771326,31
2	16°42′13,495″	72°27′22,321″	8151485,67	771266,98
3	16°42′23,781″	72°26′52,121″	8151157,88	772158,00
4	16°42′33,145″	72°26′53,440″	8150870,42	772115,23
5	16°42′55,300″	72°26′18,888″	8150175,90	773130,49
6	16°43′03,064″	72°26′18,822″	8149937,09	773129,38
7	16°43′02,529″	72°26′14,606″	8149951,94	773254,53

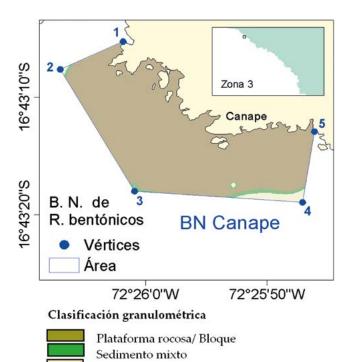


Figura 71.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural Canape. Región Arequipa, 2009

Arena / Fango

de pendiente poco pronunciada y elevaciones rocosas (pequeños mocherios) generalmente en la zona sur; sus límites son 16°42′7,77″S-72°27′20,4″O por el norte y 16°43′2,53″S - 72°26′14,61″O por el sur (Tabla 36, Fig. 72)

El banco ha sido delimitado por 7 vértices georreferenciados (Tabla 36).

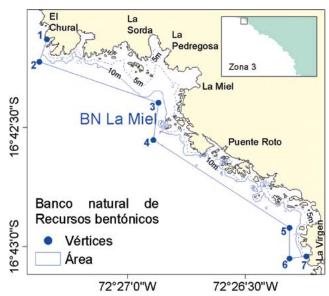


Figura 72.- Mapa de batimetría y geomorfología del banco natural La Miel. Región Arequipa, 2009

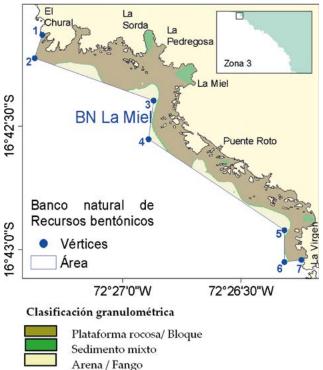


Figura 73.- Distribución de características texturales de sedimentos superficiales del banco natural La Miel. Región Arequipa, 2009

El sustrato rocoso presenta amplitud máxima de 290 metros, se caracteriza por contar con elevaciones rocosas (mocherios y bajos), zonas de pedregal, bolones y pequeños sectores de arena y conchuela, la profundidad varía de 3,2 a 22,6 metros (Fig. 73).

Comunidades asociadas a recursos bentónicos. En este banco se encuentra una importante zona de distribución de aracanto (*Lessonia* spp.), seguida por comunidades de cochiza (*P. chilensis*) y picacho (*B. laevis*), pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.), chorito negro (*S. algosus*) y choro (*A. atra*).

Invertebrados marinos de importancia comercial.-

Se aprecian altas concentraciones de lapa negra (F. latimarginata), lapa rosada (F. cumingi), lapa ploma (F. limbata), caracol (T. chocolata), chanque (C. concholepas), choro (A. atra) y erizo verde (L. albus), además de otros recursos como barquillo (A. echinata), pulpo (O. mimus), cangrejo peludo (R. setosum) y cangrejo violáceo (Platyxanthus orbignyi).

Depredadores o competidores.- Las especies que tuvieron mayor ocurrencia fueron erizo negro (*T. niger*), estrella (*S. striatus*) y sol de mar (*H. helianthus*) hallándose en menor proporción estrella negra (*L. magellanica*).

4. CONCLUSIONES

Se identificaron 34 bancos naturales de recursos bentónicos de fondo rocoso y 2 bancos de sustrato arenoso en la extensión litoral comprendida entre Amoquinto (Punta de Bombón - Islay) y La Miel (Quilca - Camana), los cuales fueron definidos en función a su ubicación, área, extensión, amplitud, profundidad media y características bioecológicas locales.

Se registró presencia de 14 principales especies de invertebrados bentónicos de importancia comercial, siendo los más representativos: chanque Concholepas concholepas, caracol Thaisella chocolata, lapa negra Fissurella latimarginata, lapa rosada F. cumingi, lapa ploma F. limbata, barquillo Acanthopleura echinata, choro Aulacomya atra, almeja Leukoma thaca, Semele corrugata, Gari solida, pulpo Octopus mimus, erizo verde Loxechinus albus, cangrejo peludo Romaleon setosum, cangrejo violáceo Platyxanthus orbignyi en sustrato rocoso y macha Mesodesma donacium en sustrato arenoso.

Se observaron diferencias entre las zonas de estudio y en torno a los estratos de profundidad, debiéndose a la gran variabilidad en la extensión, configuración y alternancia del tipo de sustrato a lo largo del área de estudio, y que probablemente también presenten hábitats ecológicamente diferentes, haciendo que la estructura de la comunidad varíe.