

**INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
LABORATORIO COSTERO DE MATARANI**



INFORME TÉCNICO

**“DELIMITACION Y CARACTERIZACIÓN DE
BANCOS NATURALES DE RECURSOS
BENTONICOS E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE
PESCA EN EL LITORAL DE LA REGION
AREQUIPA”
Sector: Mollendo - Quilca**



MATARANI - 2010

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	2
2.1. LA ZONA DE ESTUDIO:	2
2.2. REUNIONES DE COORDINACIÓN	2
2.3. DEL MUESTREO	3
2.3.1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	5
a. Reconocimiento de los bancos naturales:	5
b. Digitalización y Georeferenciación del Borde Costero	6
c. Elaboración de cartas temáticas	6
2.3.2. MUESTREOS IN SITU	6
2.4. DEL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:	7
2.4.1. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:	7
2.4.2. DELIMITACIÓN DE LOS BANCOS NATURALES:	7
III. RESULTADOS	8
3.1. SUB SECTOR MOLLENDO – HONORATOS	8
3.1.1. ÁREA: LA ISLA - LA SORDA (MODULO)	8
3.1.1.1. BANCO NATURAL PUNTA AMARILLA	9
d. Características generales	9
e. Principales comunidades bentónicas	10
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	10
Recursos de importancia comercial	11
Depredadores o competidores	11
3.1.1.2. BANCO NATURAL LA BALLENETA - CATARINDO	11
a. Características generales	11
b. Principales Comunidades bentónicas	13
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	13
Recursos de importancia comercial	13
Depredadores o competidores	13
3.1.2. ÁREA: LA SORDA (MODULO) - D.P.A. EL FARO	14
3.1.2.1. BANCO NATURAL EL REMANSO	15
a. Características generales	15
b. Principales Comunidades bentónicas	16
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	16
Recursos de importancia comercial	17
Depredadores o competidores	17
3.1.2.2. BANCO NATURAL DOS PLAYAS	17
a. Características generales	17
b. Principales Comunidades bentónicas	19
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	19
Recursos de importancia comercial	19
Depredadores o competidores	19
3.1.2.3. BANCO NATURAL LA METALERA	20
a. Características generales	20
b. Principales Comunidades bentónicas	21
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	21
Recursos de importancia comercial	21
Depredadores o competidores	22

3.1.3. ÁREA: D.P.A. EL FARO - PUNTA EL ÁGUILA	22
3.1.3.1. BANCO NATURAL PUNTA CAÑONES	23
a. Características generales	23
b. Principales Comunidades bentónicas	25
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	25
Recursos de importancia comercial	25
Depredadores o competidores	25
3.1.3.2. BANCO NATURAL AGUA SALADA	26
a. Características generales	26
b. Principales Comunidades bentónicas	27
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	27
Recursos de importancia comercial	28
Depredadores o competidores	28
3.1.4. ÁREA: PUNTA EL ÁGUILA - COLOCAS	29
3.1.4.1. BANCO NATURAL MOLLENDITO	30
a. Características generales	30
b. Principales Comunidades bentónicas	31
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	31
Recursos de importancia comercial	31
Depredadores o competidores	32
3.1.4.2. BANCO NATURAL TARPUI	32
a. Características generales	32
b. Principales comunidades bentónicas	33
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	33
Recursos de importancia comercial	34
Depredadores o competidores	34
3.1.4.3. BANCO NATURAL BARCO HUNDIDO	35
a. Características generales	35
b. Principales Comunidades bentónicas	36
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	36
Recursos de importancia comercial	36
Depredadores o competidores	37
3.1.5. ÁREA: COLOCAS - QUEBRADA HONDA	37
3.1.5.1. BANCO NATURAL YANAYANA	38
a. Características generales	38
b. Principales Comunidades bentónicas	40
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	40
Recursos de importancia comercial	40
Depredadores o competidores	40
3.1.5.2. BANCO NATURAL CANTAYANI	41
a. Características generales	41
b. Principales Comunidades bentónicas	42
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	42
Recursos de importancia comercial	42
Depredadores o competidores	43
3.1.5.3. BANCO NATURAL PUNTA ENSENADA	43
a. Características generales	43
b. Principales Comunidades bentónicas	44
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	44
Recursos de importancia comercial	45
Depredadores o competidores	45
3.1.6. ÁREA: QUEBRADA HONDA – CARRIZALES	45
3.1.6.1. BANCO NATURAL CONDENADA	46
a. Características generales	46
b. Principales Comunidades bentónicas	48
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	48
Recursos de importancia comercial	48

Depredadores o competidores	49
3.1.6.2. BANCO NATURAL BOTE VARADO	49
a. Características generales	49
b. Principales Comunidades bentónicas	50
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	50
Recursos de importancia comercial	50
Depredadores o competidores	51
3.1.7. ÁREA: CARRIZALES - LA OLLA CHICA	51
3.1.7.1. BANCO NATURAL CARRIZALES	52
a. Características generales	52
b. Principales Comunidades bentónicas	54
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	54
Recursos de importancia comercial	54
Depredadores o competidores	54
3.1.7.2. BANCO NATURAL TRES CRUCES	55
a. Características generales	55
b. Principales Comunidades bentónicas	56
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	56
Recursos de importancia comercial	56
Depredadores o competidores	56
3.1.7.3. BANCO NATURAL CENTENO	57
a. Características generales	57
b. Principales Comunidades bentónicas	58
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	58
Recursos de importancia comercial	58
Depredadores o competidores	59
3.1.7.4. BANCO NATURAL LA OLLA	59
a. Características generales	59
b. Principales Comunidades bentónicas	60
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	60
Recursos de importancia comercial	61
Depredadores o competidores	61
3.1.8. ÁREA: LA OLLA CHICA - CALETA LOS ÁNGELES	62
3.1.8.1. BANCO NATURAL LOS ANGELES	63
a. Características generales	63
b. Principales Comunidades bentónicas	64
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	64
Recursos de importancia comercial	64
Depredadores o competidores	65
3.1.9. ÁREA: CALETA LOS ÁNGELES - HONORATOS	65
3.1.9.1. BANCO NATURAL HORNILLOS	66
a. Características generales	66
b. Principales comunidades bentónicas	67
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	67
Recursos de importancia comercial	68
Depredadores o competidores	68
3.1.9.2. BANCO NATURAL HONORATOS	69
a. Características generales	69
b. Principales comunidades bentónicas	70
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	70
Recursos de importancia comercial	70
Depredadores o competidores	70
3.2. LITORAL DEL SUB SECTOR HONORATOS – QUILCA	71
3.2.1. ÁREA: HONORATOS - LA SORDA	71
3.2.1.1. BANCO NATURAL SAN JOSÉ – PUNTA AL AIRE	72
a. Características generales	72
b. Principales comunidades bentónicas	73

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	73
Recursos de importancia comercial	75
Depredadores o competidores	75
3.2.2. ÁREA: LA SORDA - CALETA CALAHUANI	75
3.2.2.1. BANCO NATURAL LA CHICANERA	76
a. Características generales	76
b. Principales comunidades bentónicas	77
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	77
Recursos de importancia comercial	78
Depredadores o competidores	79
3.2.2.2. BANCO NATURAL ARANTAS	79
a. Características generales	79
b. Principales comunidades bentónicas	80
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	80
Recursos de importancia comercial	81
Depredadores o competidores	82
3.2.3. ÁREA: CALETA CALAHUANI - ENSENADA DE LUZMILLO	82
3.2.3.1. BANCO NATURAL OROYA	83
a. Características generales	83
b. Principales comunidades bentónicas	84
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	84
Recursos de importancia comercial	85
Depredadores o competidores	85
3.2.3.2. BANCO NATURAL EL INCA	86
a. Características generales	86
b. Principales comunidades bentónicas	87
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	87
Recursos de importancia comercial	88
Depredadores o competidores	88
3.2.4. ÁREA: ENSENADA DE LUZMILLO - BOCA DEL RÍO	88
3.2.4.1. BANCO NATURAL HUAGIN	89
a. Características generales	89
b. Principales comunidades bentónicas	90
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	90
Recursos de importancia comercial	91
Depredadores o competidores	91
3.2.4.2. BANCO NATURAL LA ESCUELITA	92
a. Características generales	92
b. Principales comunidades bentónicas	93
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	93
Recursos de importancia comercial	94
Depredadores o competidores	94
3.2.4.3. BANCO NATURAL FARAYON	94
a. Características generales	94
b. Principales comunidades bentónicas	95
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	95
Recursos de importancia comercial	96
Depredadores o competidores	96
3.2.5. ÁREA: BOCA DEL RÍO - EL TÚNEL	96
3.2.5.1. BANCO NATURAL CANAPE	97
a. Características generales	97
b. Principales comunidades bentónicas	99
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	99
Recursos de importancia comercial	99
Depredadores o competidores	99
3.2.5.2. BANCO NATURAL LA MIEL	100
a. Características generales	100

b. Principales comunidades bentónicas	101
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos	101
Recursos de importancia comercial	101
Depredadores o competidores	101
3.3. SUB SECTOR MOLLENDO – YERBABUENA	103
3.3.1. ÁREA: MOLLENDO – PUNTA CORÍO	103
3.3.1.1. BANCO NATURAL (MOLLENDO – SANTUARIO)	103
a. Características generales	103
b. Principales Comunidades bentónicas	104
3.3.1.2. BANCO NATURAL (PUNTA DE BOMBÓN – PUNTA CORÍO)	105
a. Características generales	105
b. Principales Comunidades bentónicas	105
3.3.2. ÁREA: PUNTA CORÍO – AMOQUINTO	106
3.3.2.1. BANCO NATURAL PUNTA JESÚS	106
a. Características generales	106
3.3.2.2. BANCO NATURAL PLAYA JESÚS - AMOQUINTO	107
a. Características generales	107
IV. CONCLUSIONES	108

V. PERSONAL PARTICIPANTE

RELACIÓN DE FIGURAS

FIG. 1. MAPA DE UBICACIÓN Y SECTORIZACIÓN DEL LITORAL DE LA REGIÓN AREQUIPA.....	2
FIG. 2. MAPA DE UBICACIÓN DE SUBSECTORES DE TRABAJO PARA EL SECTOR 1 EN EL LITORAL DE LA REGIÓN AREQUIPA.....	3
FIG. 3. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS 9 ÁREAS DE MUESTREO DEL SUBSECTOR 1 EN EL LITORAL DE LA REGIÓN AREQUIPA.....	4
FIG. 4. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS 5 ÁREAS DE MUESTREO DEL SUBSECTOR 2 EN EL LITORAL DE LA REGIÓN AREQUIPA.....	5
FIG. 5. ÁREA DE MUESTREO LA ISLA – LA SORDA (MODULO).....	8
FIG. 6. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL PUNTA AMARILLA.....	9
FIG. 7. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL PUNTA AMARILLA..	10
FIG. 8. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LA BALLEINITA - CATARINDO.....	12
FIG. 9. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA BALLEINITA - CATARINDO.....	14
FIG. 10. ÁREA DE MUESTREO LA SORDA (MODULO) – D.P.A. EL FARO.....	14
FIG. 11. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL EL REMANSO.....	15
FIG. 12. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL EL REMANSO.....	16
FIG. 13. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL DOS PLAYAS.....	18
FIG. 14. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL DOS PLAYAS.....	19
FIG. 15. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LA METALERA.....	20
FIG. 16. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA METALERA.....	21
FIG. 17. ÁREA DE MUESTREO D.P.A. EL FARO – PUNTA EL ÁGUILA.....	23
FIG. 18. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL PUNTA CAÑONES.....	24
FIG. 19. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL PUNTA CAÑONES.....	25
FIG. 20. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL AGUA SALADA.....	26
FIG. 21. ESTACIONES DE MUESTREO Y COMUNIDADES BANCO NATURAL AGUA SALADA.....	28
FIG. 22. ÁREA DE MUESTREO PUNTA EL ÁGUILA - COLOCAS.....	29
FIG. 23. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL MOLLENDITO.....	30
FIG. 24. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL MOLLENDITO.....	31
FIG. 25. DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL TARPUY.....	32

FIG. 26.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL TARPUY.....	34
FIG. 27.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL BARCO HUNDIDO	35
FIG. 28.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL BARCO HUNDIDO.....	37
FIG. 29.	ÁREA DE MUESTREO COLOCAS – QUEBRADA HONDA	38
FIG. 30.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL YANAYANA.....	39
FIG. 31.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL YANAYANA.....	40
FIG. 32.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL CANTAYANI.....	41
FIG. 33.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL CANTAYANI.....	43
FIG. 34.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL PUNTA ENSENADA	44
FIG. 35.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL PUNTA ENSENADA. 45	
FIG. 36.	ÁREA DE MUESTREO PUNTA QUEBRADA HONDA - CARRIZALES.....	46
FIG. 37.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL CONDENADA.....	47
FIG. 38.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL CONDENADA.....	48
FIG. 39.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL BOTE VARADO.....	50
FIG. 40.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL BOTE VARADO....	51
FIG. 41.	ÁREA DE MUESTREO CARRIZALES – LA OLLA CHICA.....	52
FIG. 42.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL CARRIZALES	53
FIG. 43.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL CARRIZALES	54
FIG. 44.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL TRES CRUCES	55
FIG. 45.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL TRES CRUCES	57
FIG. 46.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL CENTENO.....	57
FIG. 47.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL CENTENO.....	59
FIG. 48.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LA OLLA	60
FIG. 49.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA OLLA	61
FIG. 50.	ÁREA DE MUESTREO LA OLLA CHICA – CALETA LOS ÁNGELES	62
FIG. 51.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LOS ANGELES.....	63
FIG. 52.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LOS ÁNGELES.....	64
FIG. 53.	ÁREA DE MUESTREO CALETA LOS ÁNGELES - HONORATOS	66
FIG. 54.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL HORNILLOS.....	67
FIG. 55.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA HORNILLOS....	68
FIG. 56.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL HONORATOS.....	69
FIG. 57.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL HONORATOS.....	71
FIG. 58.	ÁREA DE MUESTREO HONORATOS – LA SORDA.....	72
FIG. 59.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL SAN JOSE – PUNTA AL AIRE.....	73
FIG. 60.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL SAN JOSÉ – PUNTA AL AIRE	75
FIG. 61.	ÁREA DE MUESTREO LA SORDA – CALETA CALAHUANI	76
FIG. 62.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LA CHICANERA.....	77
FIG. 63.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA CHICANERA ...	79
FIG. 64.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL ARANTAS.....	80
FIG. 65.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL ARANTAS.....	82
FIG. 66.	ÁREA DE MUESTREO CALETA CALAHUANI – ENSENADA DE LUZMILLO	83
FIG. 67.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL OROYA.....	83
FIG. 68.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL OROYA.....	86
FIG. 69.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL EL INCA	86
FIG. 70.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL EL INCA.....	88
FIG. 71.	ÁREA DE MUESTREO LA ISLA – LA SORDA (MODULO)	89
FIG. 72.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL HUAGIN	90
FIG. 73.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL HUAGIN	91
FIG. 74.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LA ESCUELITA.....	92
FIG. 75.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA ESCUELITA. ...	93
FIG. 76.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL FARAYON.....	94
FIG. 77.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL FARAYON.	96
FIG. 78.	ÁREA DE MUESTREO BOCA DEL RÍO – EL TÚNEL	97

FIG. 79.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL CANAPE.....	98
FIG. 80.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL CANAPE.	99
FIG. 81.	DELIMITACIÓN Y BATILITOLOGÍA DEL BANCO NATURAL LA MIEL.....	100
FIG. 82.	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DEL BANCO NATURAL LA MIEL.....	102
FIG. 83.	ÁREA DE MUESTREO MOLLENDO – PUNTA CORÍO.....	103
FIG. 84.	DELIMITACIÓN DEL BANCO NATURAL MOLLENDO - SANTUARIO	104
FIG. 85.	DELIMITACIÓN DEL BANCO NATURAL PUNTA DE BOMBÓN – PUNTA CORÍO	105
FIG. 86.	ÁREA DE MUESTREO PUNTA CORÍO - AMOQUINTO.....	106
FIG. 87.	DELIMITACIÓN DEL BANCO NATURAL PUNTA JESÚS.....	107
FIG. 88.	DELIMITACIÓN DEL BANCO NATURAL PLAYA JESÚS - AMOQUINTO.....	108

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1.	Vértices del banco natural delimitado Punta Amarilla.....	9
Tabla 2.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Punta Amarilla.....	10
Tabla 3.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Punta Amarilla.....	11
Tabla 4.	Vértices del banco natural delimitado La Ballenita - Catarindo.....	11
Tabla 5.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Ballenita - Catarindo.....	12
Tabla 6.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de La Ballenita - Catarindo.	13
Tabla 7.	Vértices del banco natural delimitado El Remanso.....	15
Tabla 8.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural El Remanso.....	16
Tabla 9.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural El Remanso.	17
Tabla 10.	Vértices del banco natural delimitado Dos Playas	17
Tabla 11.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Dos Playas	18
Tabla 12.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Dos Playas.....	19
Tabla 13.	Vértices del banco natural delimitado La Metalera	20
Tabla 14.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Metalera	21
Tabla 15.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Metalera.....	22
Tabla 16.	Vértices del banco natural delimitado Punta Cañones.....	23
Tabla 17.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Punta Cañones	24
Tabla 18.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Punta Cañones.	26
Tabla 19.	Vértices del banco natural delimitado Agua Salada.....	27
Tabla 20.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Agua Salada.....	27
Tabla 21.	Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Agua Salada	28
Tabla 22.	Vértices del banco natural delimitado Mollendito.....	30
Tabla 23.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Mollendito.....	31
Tabla 24.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Mollendito.....	32
Tabla 25.	Vértices del banco natural delimitado Tarpuy.....	33
Tabla 26.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Tarpuy.....	33
Tabla 27.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Tarpuy.....	34
Tabla 28.	Vértices del banco natural delimitado Barco Hundido.....	35
Tabla 29.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Barco Hundido.	36
Tabla 30.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Barco Hundido.	36
Tabla 31.	Vértices del banco natural delimitado Yanayana.....	38
Tabla 32.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Yanayana	39
Tabla 33.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Yanayana.....	41
Tabla 34.	Vértices del banco natural delimitado Cantayani.....	42
Tabla 35.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Cantayani.....	42
Tabla 36.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Cantayani.....	42
Tabla 37.	Vértices del banco natural delimitado Punta Ensenada.....	43
Tabla 38.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Punta Ensenada.....	44
Tabla 39.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Punta Ensenada	45

Tabla 40.	Vértices del banco natural delimitado Condenada	47
Tabla 41.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Condenada.....	48
Tabla 42.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Condenada.	49
Tabla 43.	Vértices del banco natural delimitado Bote Varado.....	49
Tabla 44.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Bote Varado.	50
Tabla 45.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Bote Varado.	51
Tabla 46.	Vértices del banco natural delimitado Carrizales	53
Tabla 47.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Carrizales	53
Tabla 48.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Carrizales.....	55
Tabla 49.	Vértices del banco natural delimitado Tres Cruces	56
Tabla 50.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Tres Cruces.....	56
Tabla 51.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Tres Cruces.	56
Tabla 52.	Vértices del banco natural delimitado Centeno.....	58
Tabla 53.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Centeno.....	58
Tabla 54.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Centeno.	58
Tabla 55.	Vértices del banco natural delimitado La Olla	59
Tabla 56.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Olla	60
Tabla 57.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Olla.....	61
Tabla 58.	Vértices del banco natural delimitado Los Angeles.....	63
Tabla 59.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Los Angeles	64
Tabla 60.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Los Angeles	65
Tabla 61.	Vértices del banco natural delimitado Hornillos	66
Tabla 62.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Hornillos	67
Tabla 63.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Hornillos	68
Tabla 64.	Vértices del banco natural delimitado Honoratos	69
Tabla 65.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Honoratos.....	70
Tabla 66.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Honoratos.	70
Tabla 67.	Vértices del banco natural delimitado San José – Punta Al Aire.....	72
Tabla 68.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural San José – Punta Al Aire. ...	74
Tabla 69.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural San José – Punta Al Aire.	74
Tabla 70.	Vértices del banco natural delimitado La Chicanera	77
Tabla 71.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Chicanera	78
Tabla 72.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Chicanera.....	78
Tabla 73.	Vértices del banco natural delimitado Arantas	80
Tabla 74.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Arantas.....	81
Tabla 75.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Arantas.....	81
Tabla 76.	Vértices del banco natural delimitado Oroya.....	84
Tabla 77.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Oroya.	84
Tabla 78.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Oroya.	85
Tabla 79.	Vértices del banco natural delimitado El Inca	87
Tabla 80.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural El Inca.	87
Tabla 81.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural El Inca.	87
Tabla 82.	Vértices del banco natural delimitado Huagin	89
Tabla 83.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Huagin.	90
Tabla 84.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Huagin.....	91
Tabla 85.	Vértices del banco natural delimitado La Escuelita	92
Tabla 86.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Escuelita.....	93
Tabla 87.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Escuelita.	94
Tabla 88.	Vértices del banco natural delimitado Farayon	95
Tabla 89.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Farayon	95
Tabla 90.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Farayon.....	95
Tabla 91.	Vértices del banco natural delimitado Canape.....	98
Tabla 92.	Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Canape.....	98
Tabla 93.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Canape.	99
Tabla 94.	Vértices del banco natural delimitado La Miel.....	100

Tabla 95.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Miel	101
Tabla 96.	Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Miel	102
Tabla 97.	Vértices del banco natural delimitado Mollendo - Santuario	104
Tabla 98.	Vértices del banco natural delimitado Punta de Bombón – Punta Corío.....	105
Tabla 99.	Vértices del banco natural delimitado Punta Jesús.....	107
Tabla 100.	Vértices del banco natural delimitado Playa Jesús - Amoquinto.....	108

**INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
LABORATORIO COSTERO DE MATARANI**

**INFORME TÉCNICO
IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE BANCOS NATURALES DE RECURSOS BENTÓNICOS EN EL
LITORAL DE LA REGIÓN AREQUIPA**

I. INTRODUCCIÓN

El Instituto del Mar del Perú, quien 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 implicado que muchas de estas especies presenten en la actualidad un estado poblacional muy delicado, haciendo necesaria la implementación de estrategias viables para un desarrollo sostenible.

Entre las alternativas que podrían propiciar el desarrollo del sector pesquero artesanal y el despegue de su crecimiento económico, surge la inquietud de realizar estudios que permitan establecer la factibilidad de ejecutar y desarrollar cultivos marinos, áreas de manejo de recursos bentónicos, repoblamiento y recuperación de bancos naturales. (QUIROZ et al, 2000), es de vital importancia la aplicación de estas actividades y contar para ello con un catastro acuícola del litoral donde se pretenda llevar a cabo estas actividades.

Por lo tanto, en cumplimiento con el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de la Producción y el Instituto del Mar del Perú para la elaboración de documentos técnicos para el desarrollo de la maricultura en las zonas litorales de Tumbes, Piura, Lima, Ica y Arequipa; el Laboratorio Costero de Matarani ejecuto dos actividades en el litoral del Sector Mollendo - Quilca de la Región Arequipa, conforme a lo estipulado en el plan de trabajo.

Estas actividades permitieron registrar información para mejorar las cartas temáticas elaboradas por el Laboratorio Costero de Maratani, específicamente las referidas a identificar y conocer la denominación de los lugares de extracción conocidos por los pescadores, a localizar en forma preeliminar los bancos naturales y presencia de especies bentónicas de importancia comercial, así como un sondeo batimétrico del litoral.

II. METODOLOGÍA

2.1. La zona de estudio:

El presente estudio fue desarrollado del 01 de Octubre al 01 de Diciembre del 2009, en la franja litoral costera de la Región Arequipa, comprendida entre las zonas de Quilca - El Túnel ($16^{\circ}41'56.76''S$ - $72^{\circ}27'44.75''O$) por el norte, hasta Mollendo - La Isla ($17^{\circ} 1'58.55''S$ - $72^{\circ} 0'54.85''O$) por el sur (Fig. 1).

Los muestreos fueron realizados teniendo en cuenta las horas de bajamar (Dirección de Hidrografía y Navegación) y así como las condiciones y estado del mar (WindGuru, 2009; Fleet Numerical, 2009).

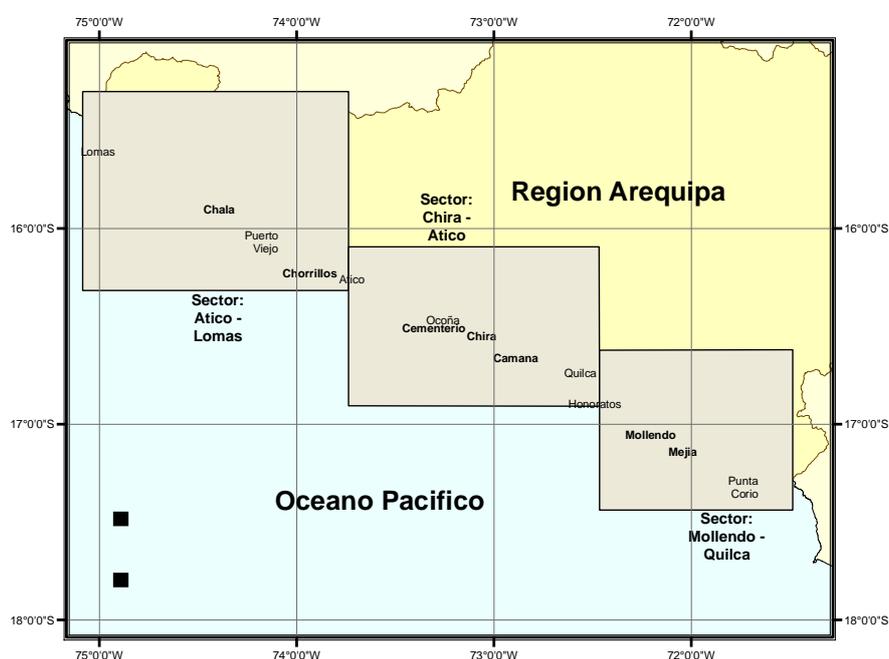


Fig. 1. Mapa de ubicación y sectorización del litoral de la región Arequipa.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

2.2. Reuniones de coordinación

Se realizaron reuniones de coordinación con las siguientes asociaciones de pescadores artesanales marisqueros:

Sindicato de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos de Islay, Matarani (SPAEMIN), para el Sub Sector Mollendo – Honoratos, desarrollándose el 01 de Octubre del 2009, en las instalaciones del mismo, el cual contó con la asistencia del secretario general del SPAEMIN, el Sr. Jorge Velarde y 100 pescadores artesanales asociados. También se tuvo la presencia de los dirigentes del Sindicato de Pescadores Artesanales – Mollendo, Asociación de Armadores Artesanales Mollendo – Matarani y el Jefe Oficina de Pesquería de Mollendo, Blgo. Jorge Rivera Quiroz.

Asociación de Pescadores Artesanales del Puerto M. Quilca y Anexos (ASPAQA), para el SubSector Honoratos – Quilca, desarrollándose el 06 de Octubre del 2009, en el local de la asociación, encontrándose presente su presidente el Sr. Luís Rivera y 50 pescadores artesanales asociados; contándose además con la presencia del extensionista por parte de la Gerencia de la Producción del Gobierno Regional de Arequipa, Ing. Pesq. Daniel Medina.

Estas reuniones de coordinación tuvieron la finalidad de informar a las diferentes asociaciones y gremios asistentes sobre la importancia del estudio, motivándolos a participar en la ejecución del mismo, de modo que la información obtenida por su experiencia adquirida en la actividad extractiva de recursos fue de mucha importancia en la elaboración y corrección de cartas temáticas elaboradas por el Laboratorio Costero de Matarani, con respecto a identificación de zonas en el perfil costero (puntas, caletas, ensenadas, etc.) y denominación de sus lugares de extracción, identificación y delimitación preliminar de bancos naturales presentes en el sector, así como la distribución de especies de importancia comercial y comunidades predominantes de los bancos naturales identificados en forma preliminar.

2.3. Del muestreo

Con el objetivo de facilitar las actividades de muestreo, tanto en la toma de información preliminar como para el muestreo in situ se procedió al establecimiento de dos subsectores (Fig. 2) entre las cuales se repartió un total de 14 áreas de muestreo (Fig. 3 y Fig. 4).

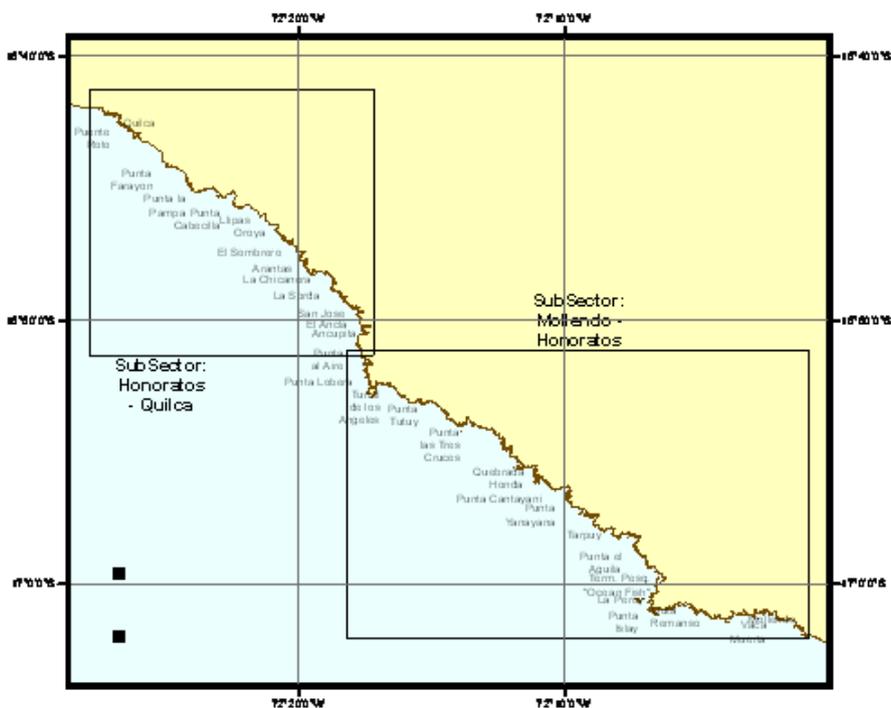


Fig. 2. Mapa de ubicación de SubSectores de trabajo para el Sector 1 en el litoral de la región Arequipa. "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Litoral del Sub Sector Mollendo – Honoratos

- Área: La Isla - La Sorda (Modulo)
- Área: La Sorda (Modulo) - D.P.A. El Faro
- Área: D.P.A. El Faro - Punta El Águila
- Área: Punta El Águila - Colocas
- Área: Colocas - Quebrada Honda
- Área: Quebrada Honda - Carrizales
- Área: Carrizales - La Olla Chica
- Área: La Olla Chica - Caleta Los Ángeles
- Área: Caleta Los Ángeles - Honoratos

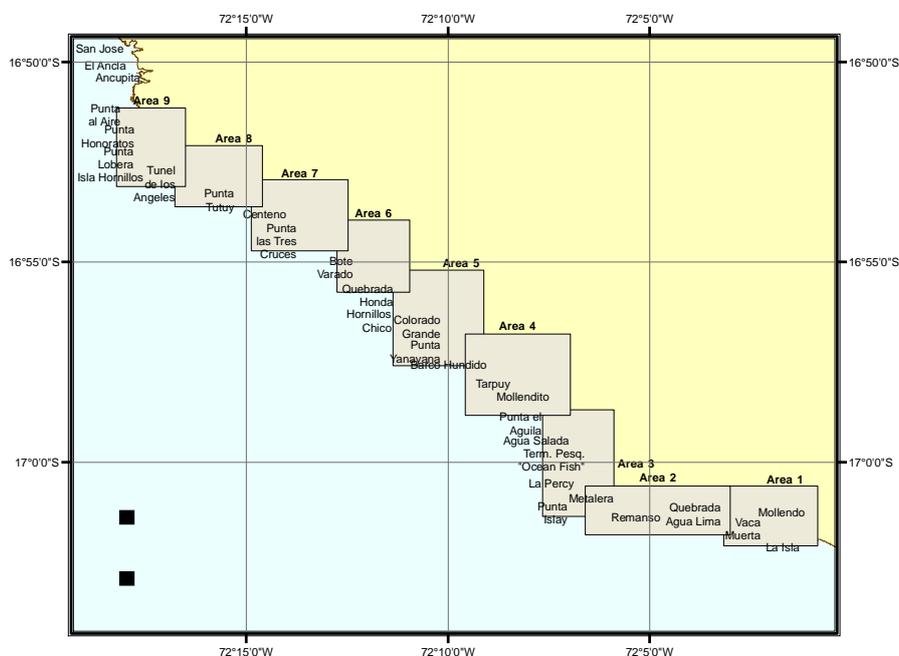


Fig. 3. Mapa de ubicación de las 9 áreas de muestreo del SubSector 1 en el litoral de la región Arequipa. "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Litoral del Sub sector Honoratos – Quilca

- Área: Honoratos - La Sorda
- Área: La Sorda - Caleta Calahuani
- Área: Caleta Calahuani - Ensenada de Luzmillo
- Área: Ensenada de Luzmillo - Boca del Río
- Área: Boca del Río - El Túnel

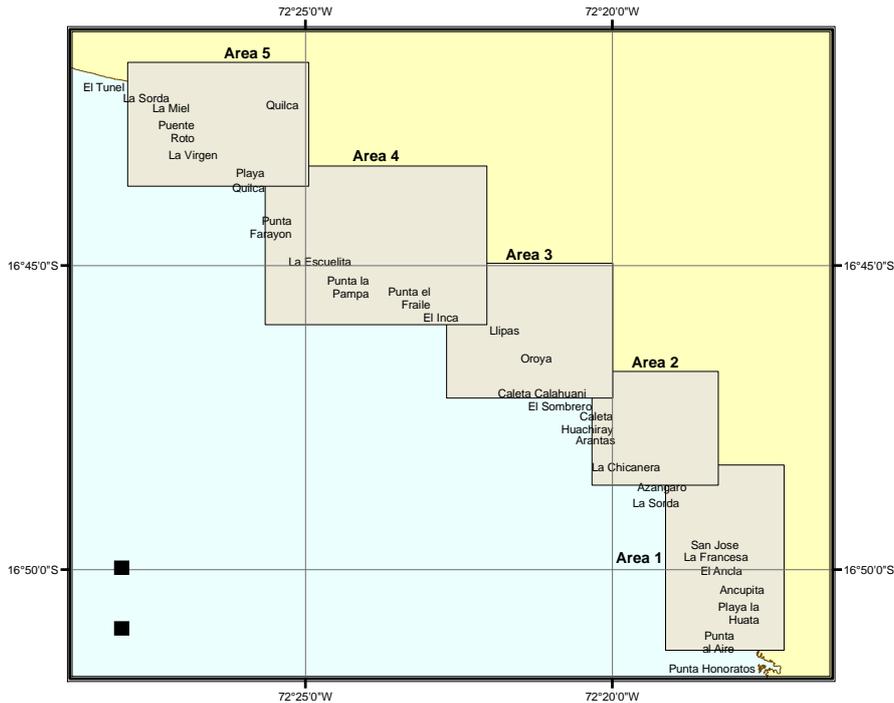


Fig. 4. Mapa de ubicación de las 5 áreas de muestreo del SubSector 2 en el litoral de la región Arequipa. "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

2.3.1. Identificación Preliminar

a. Reconocimiento de los bancos naturales:

Los bancos naturales de recursos bentónicos de fondo duro fueron identificados y delimitados preliminarmente por mar mediante recorridos del litoral de la región Arequipa a través de una embarcación artesanal, tomando apuntes de presencia de las principales especies de importancia comercial (recursos, depredadores, competidores, etc.), así como los distintos tipos de comunidades predominantes asociadas a su alimentación de acuerdo a las referencias aportadas por el buzo artesanal para las diferentes zonas identificadas en las reuniones de coordinación, dicha información tomada fue confrontada con la información de estudios anteriores de bancos naturales 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 tomaron apuntes sobre las características del perfil costero, registrando para ello información de forma y tipología de sustrato (bloques, canto rodado, arena, conchuela, etc.) así como la configuración del relieve submarino (bajos, mochos ahogados, islotes, mesas, etc.).

Además, se realizó un levantamiento batimétrico referencial, a través de una ecosonda Garmin GPS72, llevando a cabo un avance diario aproximado de 20 Km/día, con una velocidad de registro de track de 12 puntos por minuto, siguiendo la trayectoria del reconocimiento preliminar y utilizando para ello la proyección geográfica en el Datum WGS84.

b. Digitalización y Georeferenciación del Borde Costero

Para la obtención de la fuente cartográfica correspondiente al borde costero de la región Arequipa, se procedió a efectuar el trazado del perfil del litoral, a través de la digitalización de ruta sobre imágenes satelitales mediante el software 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).

El proceso realizado permitió el trazado de la línea de costa para toda la región Arequipa, además de la digitalización de islas aledañas, en coordenadas geográficas y datum WGS84, las cuales fueron finalmente almacenadas en formato ESRI shapefile. La fuente cartográfica procesada permitió un trabajo más preciso en cuanto a la identificación de elementos y características de borde en la delimitación de bancos naturales, al encontrarse en una escala aproximada de 1:50000

c. Elaboración de cartas temáticas

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

Estas cartas elaboradas preliminarmente permitieron la planificación de los muestreos por mar requeridos para la identificación y delimitación de los bancos naturales.

2.3.2. Muestreos In Situ

Para definir la ubicación, extensión, amplitud y algunas características bioecológicas de los bancos naturales identificados preliminarmente, se recurrió a las cartas temáticas preliminares y contándose con el apoyo de una embarcación artesanal marisquera provista de una ecosonda portátil Garmin GPS72 equipada con receptor de posición satelital.

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 a 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.

2.4. Del procesamiento y análisis de la información:

2.4.1. Tratamiento de la información:

La información georeferenciada de los datos obtenidos de presencia de depredadores/competidores, abundancia relativa de recursos, configuración de relieve submarino, tipología de sustrato, batimetría fueron registrados en hoja de calculo en Excel 2003, para su posterior análisis y representación a través del software ArcGIS v9.2

2.4.2. Delimitación de los bancos naturales:

Para la delimitación de los bancos naturales de fondo rocoso, se registraron vértices georeferenciados 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 Corío.

III. RESULTADOS

3.1. Sub Sector Mollendo – Honoratos

3.1.1. Área: La Isla - La Sorda (Modulo)

Área caracterizada por la presencia de acantilados, paredes rocosas, pequeñas ensenadas de arena y canto rodado, en todo su borde costero, lo que la hace una zona de difícil acceso por tierra.

Se ubica al sur de la región de Arequipa, sus límites son $17^{\circ} 1' 9.66''$ S - $72^{\circ} 3' 4.53''$ O por el norte y $17^{\circ} 1' 55.88''$ S - $72^{\circ} 0' 50.08''$ O por el sur (Fig. 5).

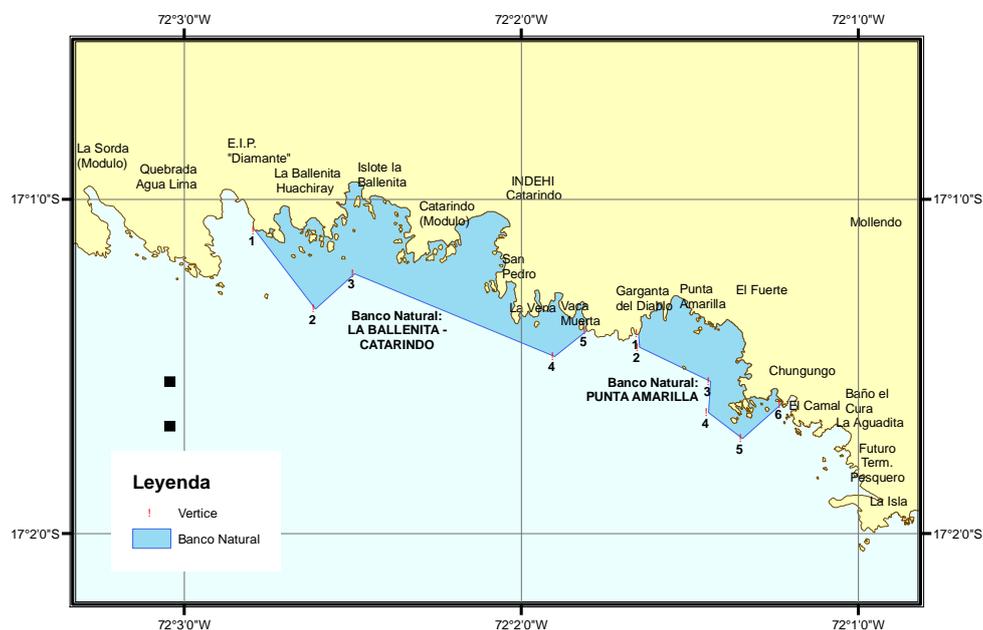


Fig. 5. Área de muestreo La Isla – La Sorda (Modulo)
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Los recursos de importancia comercial que se extraen en los bancos naturales localizados en esta área, son el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), erizo (*Loxechinus albus*), almeja (*Protothaca thaca*), caracol (*Thais chocolata*) entre otros.

En esta área se han realizado 26 estaciones de muestreo a diversas profundidades y diferentes distancias con respecto al litoral costero.

La información obtenida a partir de resultados y análisis permitió identificar dos bancos naturales de recursos bentónicos de sustratos rocosos, nombrados: Punta Amarilla y La Ballenita – Catarindo.

3.1.1.1. Banco Natural Punta Amarilla

d. Características generales

La extensión aproximada del banco natural denominado Punta Amarilla es de 2.38 Km., en el cual sus límites son 17°01'24.194" S – 72°01'39.108" O por el norte y 17°01'36.710" S – 72°01'13.602" O por el sur, este banco se caracteriza por la presencia de acantilados y paredes rocosas a lo largo de toda su extensión, observándose además la presencia de bajos, elevaciones rocosas e islotes, generando que esta zona sea de difícil acceso.

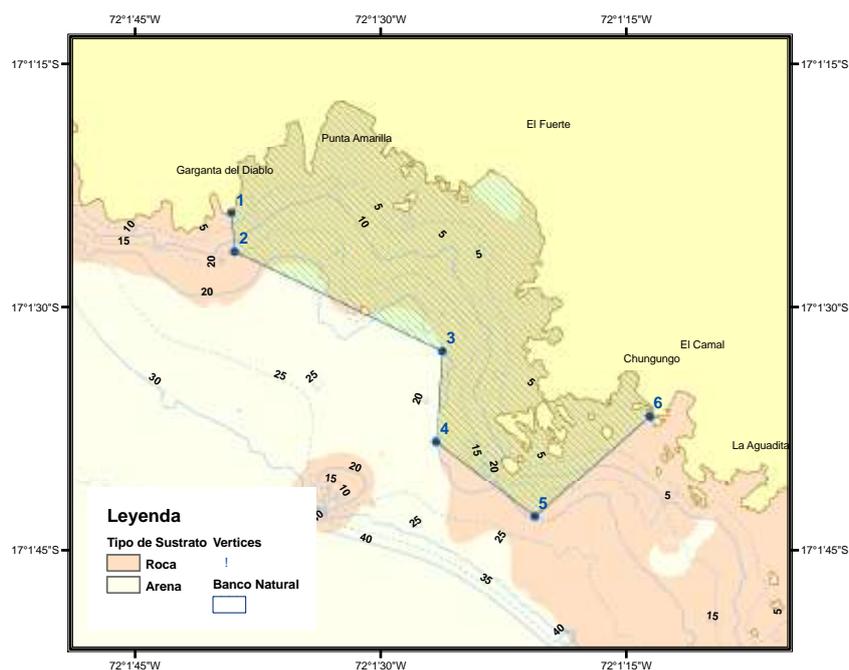


Fig. 6. Delimitación y batilitología del banco natural Punta Amarilla
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

La delimitación del banco natural de Punta Amarilla está acotado por 06 vértices georeferenciados (Tabla 1 y Fig. 6).

Tabla 1. Vértices del banco natural delimitado Punta Amarilla
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Punta Amarilla	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	26.252	8115185.54	816855.03
	4	17	01	38.277	72	01	26.629	8115013.94	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

El sustrato rocoso en el extremo norte del banco natural de Punta Amarilla presenta una amplitud máxima de 285 metros aproximadamente y las profundidades máximas llegan hasta los 17 metros,

en tanto que por el extremo sur la amplitud rocosa se extiende hasta los 190 metros, registrando profundidades inferiores a los 18 metros, este banco esta caracterizado por la presencia de “mochos” y pequeños islotes en su extremo sur (Tabla 2 y Fig. 6).

Tabla 2. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Punta Amarilla.
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009”

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Punta Amarilla	E-1	17	02	04.272	72	01	02.784	13
	E-2	17	01	45.480	72	01	12.360	12.3
	E-3	17	01	43.439	72	01	10.319	17.7
	E-4	17	01	39.961	72	01	23.340	11.6
	E-5	17	01	35.159	72	01	25.741	18.2
	E-6	17	01	27.181	72	01	24.539	17.5
	E-7	17	01	29.399	72	01	31.919	14.2
	E-8	17	01	26.580	72	01	37.499	18.1
	E-9	17	01	22.739	72	01	34.140	4.5

e. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

La presencia de cochiza (*Pyura chilensis*) y aracanto (*Lessonia* sp.) es significativa, ya que se encuentran distribuidas en gran parte de la extensión en este banco, por otra parte existen ciertas áreas en el extremo sur en el que se encuentre “picacho” o “picoloro” (*Balanus laevis*) (Tabla 3).

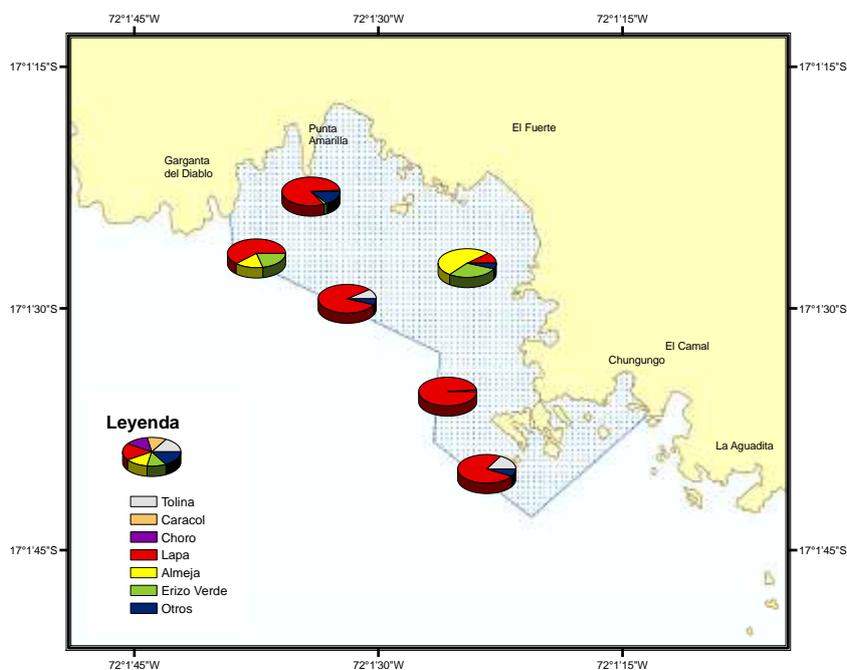


Fig. 7. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Punta Amarilla
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009”

Recursos de importancia comercial

Los recursos de importancia comercial en orden de predominio de este banco son la lapa (*Fissurella latimarginata* y *Fissurella cumingii*), la almeja (*Protothaca thaca*), erizo verde y la tolina o chanque (Tabla 3 y Fig. 8).

Depredadores o competidores

Se percato la presencia de depredadores como la estrella de mar (*Stichaster striatus*) en considerable cantidad y de igual forma competidores como el erizo negro (*Tetrapigus niger*), y en menor proporción se observo al sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella negra (*Luidia magellanica*). (Tabla 3).

Tabla 3. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Punta Amarilla.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Punta Amarilla	E-1	Rocoso, Bajerio, Arena	Cochizal, Picacho	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violaceo, Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-2	Arena			
	E-3	Arena			
	E-4	Rocoso	Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-5	Pedregal, Rocoso	Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Estrella Negra
	E-6	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde, Pulpo	Estrella Negra
	E-7	Rocoso	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella Negra, Erizo Negro
	E-8	Rocoso, Bolones	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-9	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde, Pulpo	Estrella, Estrella Negra

3.1.1.2. Banco Natural La Ballenita - Catarindo

a. Características generales

La amplitud del borde costero del banco natural de la ballenita – Catarindo es de aproximadamente 5.94 Km., sus limites en su punto norte son 17°01'05.595" S – 72°02'47.404" O y por el sur 17°01'23.629" S – 72°01'48.304" O.

Tabla 4. Vértices del banco natural delimitado La Ballenita - Catarindo
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
La Ballenita - Catarindo	1	17	01	05.595	72	02	47.404	8116055.61	814465.78
	2	17	01	19.654	72	02	36.614	8115618.28	814778.60
	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

Caracterizado por la presencia de pequeños islotes al frente del borde costero, pequeños “mocheríos” y playas conformadas de arena y canto rodado de poca extensión.

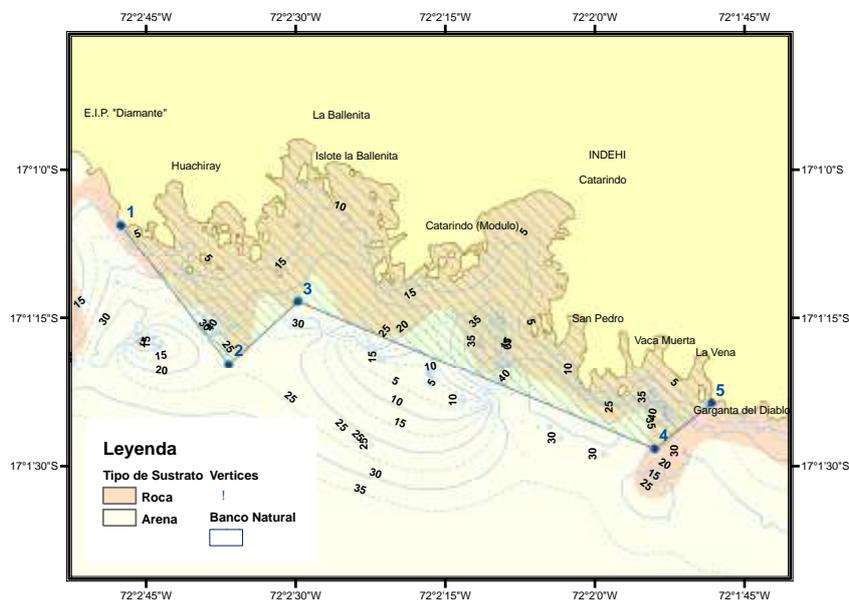


Fig. 8. Delimitación y batimetría del banco natural La Ballenita - Catarindo
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009”

La delimitación del banco natural La Ballenita – Catarindo esta georeferenciada por 5 vértices (Tabla 4 y Fig. 8).

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de aproximadamente 600 metros tomando como base el punto mas extremo del banco, sus profundidades varían desde los 6 hasta los 26 metros (Tabla 5 y Fig. 8).

Tabla 5. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Ballenita - Catarindo
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009”

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
La Ballenita - Catarindo	E-1	17	01	24.780	72	01	52.921	15.9
	E-2	17	01	20.701	72	01	54.419	6.4
	E-3	17	01	20.219	72	02	05.100	24.9
	E-4	17	01	18.120	72	02	04.380	12.4
	E-5	17	01	19.981	72	02	09.780	11.4
	E-6	17	01	13.199	72	02	08.041	15
	E-7	17	01	08.220	72	02	05.939	6.8
	E-8	17	01	12.479	72	02	18.359	15.1
	E-9	17	01	10.981	72	02	22.139	19.2
	E-10	17	01	05.279	72	02	23.341	7.9
	E-11	17	01	01.740	72	02	29.940	4.9
	E-12	17	01	07.079	72	02	28.500	13.1
	E-13	17	01	12.216	72	02	31.488	18.1
	E-14	17	01	17.821	72	02	35.520	21
	E-15	17	01	13.559	72	02	41.161	26.5
	E-16	17	01	09.599	72	02	41.759	17.1
	E-17	17	01	05.160	72	02	41.161	6.8

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

En este banco se encuentra extensas praderas de aracanto, con presencia significativa de cochiza y picacho que se encontraron distribuidas en profundidades menores de 26 metros (Tabla 6).

Recursos de importancia comercial

Resaltaron la lapa, la almeja y el erizo verde ya que se encontraban distribuidos en gran parte del banco y en menor proporción encontramos al chanque o tolina al cangrejo peludo (*Cancer setosus*) y el barquillo (*Acanthopleura echinata*), y a mayor profundidad encontramos al caracol y al choro (*Aulacomya ater*) (Tabla 6 y Fig. 9).

Depredadores o competidores

Se observó significativamente la presencia de erizo negro en casi todas las estaciones de muestreo, como especie competidora y regular a menor presencia de estrella y sol de mar como especies depredadoras (Tabla 6).

Tabla 6. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de La Ballenita - Catarindo.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
La Ballenita - Catarindo	E-1	Mocherio	Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violáceo, Tolina, Lapa	Estrella, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bolones	Cochizal, Picacho, Chorito	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-3	Mocherio	Picacho	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Bolones	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-5	Mocherio	Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Bolones	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella
	E-7	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	
	E-8	Pedregal, Rocoso, Arena		Lapa, Almeja, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-9	Pedregal, Rocoso, Bolones	Cochizal	Lapa	Erizo Negro
	E-10	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Sol, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-11	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena		Almeja, Erizo Verde	
	E-12	Pedregal, Rocoso	Aracanto	Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-13	Roca Pelada, Bolones			
	E-14	Mocherio	Cochizal, Picacho, Choral, Chorito	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	
	E-15	Rocoso	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violáceo, Tolina, Lapa	Sol, Estrella Negra
	E-16	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Almeja	Estrella
	E-17	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde, Pulpo	Erizo Negro

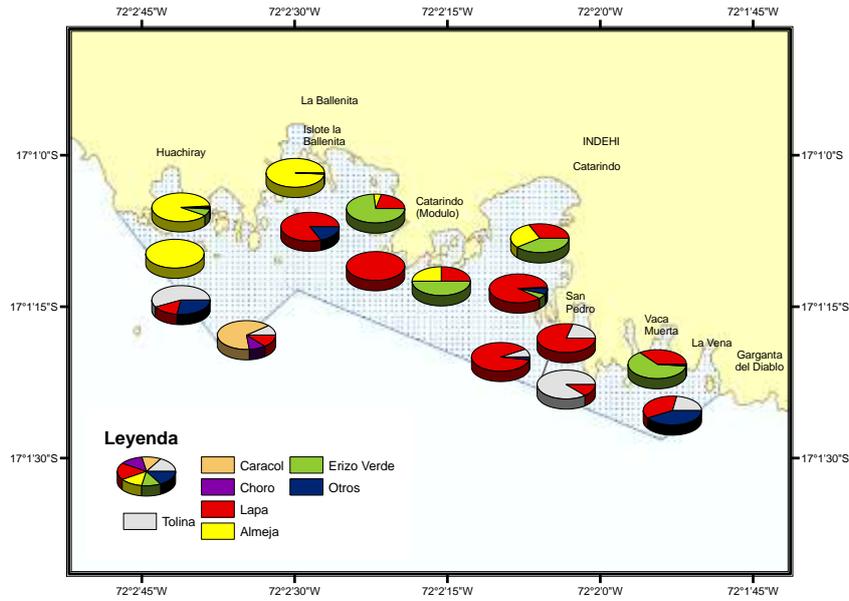


Fig. 9. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Ballenita - Catarindo "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.1.2. Área: La Sorda (Modulo) - D.P.A. El Faro

Área limitada por el norte con el "DPA el Faro" 17° 0' 53.2" S - 72° 6' 30.21" O y por la parte sur con la zona conocida como los módulos 17° 1' 9.66" S - 72° 3' 4.53" O propiedad de la marina de guerra del Perú (Fig. 10).

Presenta un borde costero de gran extensión, caracterizado por la presencia de pequeños bajos "mocheríos", pequeños islotes, ensenadas y playas de sustrato duro y blando.

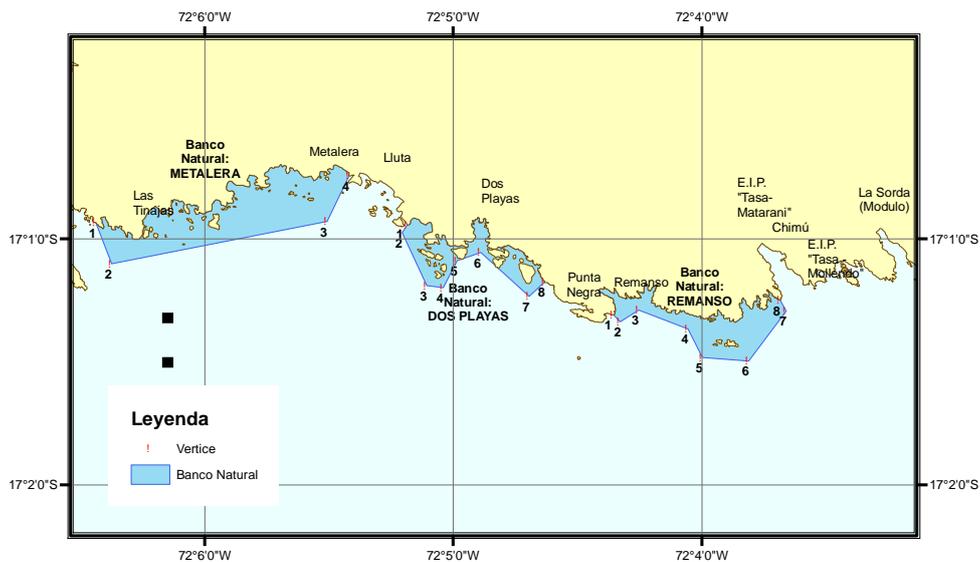


Fig. 10. Área de muestreo La Sorda (Modulo) – D.P.A. El Faro "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Encontramos recursos bentónicos de importancia comercial como la lapa, el chanque o toлина, erizo verde, barquillo como los más resaltantes y en menor proporción al choro, caracol, almeja, en relación a otros recursos destaca la presencia de pulpo.

Se realizaron 29 estaciones de muestreo por mar a distintos niveles de profundidad y distancia de la costa, los datos obtenidos fueron analizados y cuyos resultados nos permitieron identificar 3 bancos naturales denominados banco natural El Remanso, Dos playas y Metalera.

3.1.2.1. Banco Natural El Remanso

a. Características generales

La extensión del banco natural de El Remanso es de 3.65 Km. aproximadamente, sus límites por el norte son 17°01'18,488" S – 72°04'21.340" O y por el sur 17°01'14.940" S – 72°03'41.173" O.

Presenta un borde costero rocoso con presencia de pequeños islotes y mochos en la zona sur del mencionado banco.

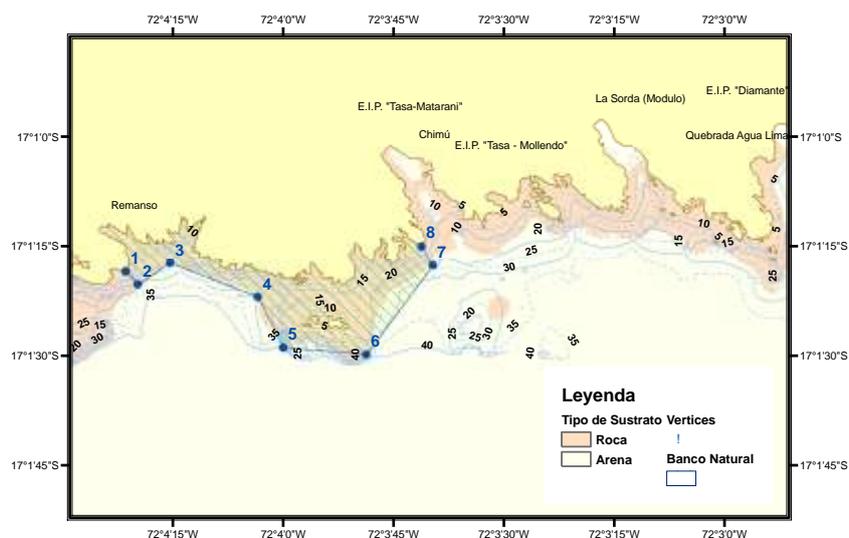


Fig. 11. Delimitación y batilología del banco natural El Remanso
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Los límites del banco natural El Remanso esta georeferenciada por 8 vértices (Tabla 7 y Fig. 11).

Tabla 7. Vértices del banco natural delimitado El Remanso
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Remanso	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	8115338.38	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

Recursos, comunidades y demás acompañantes bentónicos de este banco se encuentran distribuidos en toda la amplitud rocosa de este banco la cual alcanza una amplitud máxima de 340 metros, registrando profundidades que varían desde los 5 hasta los 28 metros (Tabla 8 y Fig. 11).

Tabla 8. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural El Remanso
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Remanso	E-1	17	01	17.040	72	03	48.899	5
	E-2	17	01	18.624	72	02	54.096	11.5
	E-3	17	01	18.059	72	03	45.781	15.2
	E-4	17	01	14.448	72	02	59.640	14.5
	E-5	17	01	11.532	72	03	16.668	13.9
	E-6	17	01	19.920	72	04	04.080	20.5
	E-7	17	01	08.616	72	03	21.564	6.3
	E-8	17	01	23.232	72	03	30.744	28
	E-9	17	01	28.740	72	03	53.701	16.8
	E-10	17	01	28.632	72	04	31.728	31
	E-11	17	01	15.420	72	04	15.420	18.4
	E-12	17	01	22.080	72	04	23.221	24.7

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

La cochiza y picacho son las comunidades predominantes en el banco natural El Remanso distribuidas en mayor proporción en la zona sur del mismo, 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 (Tabla 9).

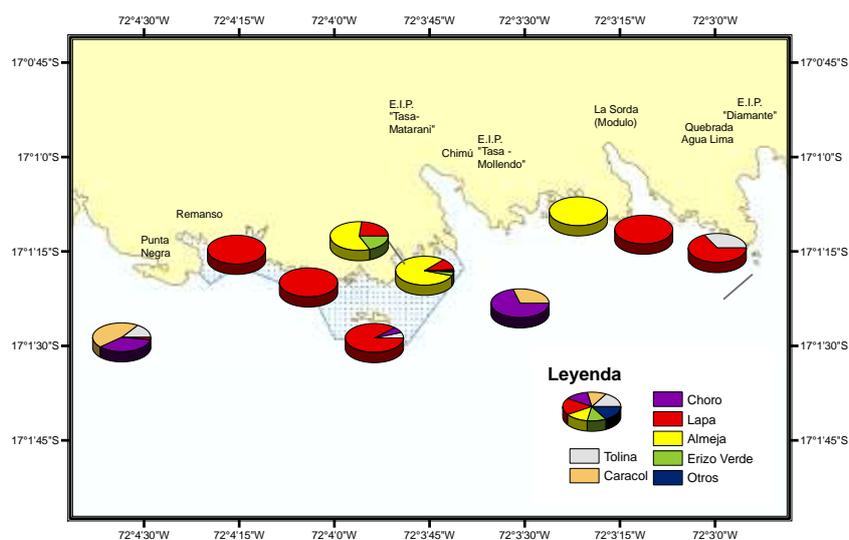


Fig. 12. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural El Remanso
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Recursos de importancia comercial

El recurso predominante categorizado así por el mayor grado de abundancia encontrado, es la lapa, encontrándose proporciones de igual manera significativas de erizo, choro, caracol y en referencia a recursos de fondos blandos la almeja es predominante en este banco (Tabla 9 y Fig. 12).

Depredadores o competidores

La presencia de rocas peladas en diferentes partes del banco evidencio el predominio del erizo negro como especie competidora, observándose de igual manera a la estrella y sol de mar en menor frecuencia como especies predatoras (Tabla 9).

Tabla 9. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural El Remanso.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Remanso	E-1	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol
	E-2	Roca Pelada, Bajerio	Cochizal, Picacho		
	E-3	Rocoso, Bolones, Arena	Choral	Lapa, Choro, Almeja, Erizo Verde, Pulpo	
	E-4	Mocherio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-5	Rocoso	Aracanto	Lapa	
	E-6	Rocoso, Bolones		Lapa	Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Arena	Aracanto	Almeja	
	E-8	Rocoso, Bajerio	Picacho, Choral, Chorito	Caracol, Choro	
	E-9	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Choro	Estrella, Sol
	E-10	Rocoso, Bajerio	Picacho, Choral	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	Erizo Negro
	E-11	Rocoso, Bolones		Lapa	Erizo Negro
	E-12	Roca Pelada, Bolones			Erizo Negro

3.1.2.2. Banco Natural Dos Playas

a. Características generales

Banco caracterizado por la presencia de un pequeña ensenada denominada dos playas compuesta de canto rodados, la extensión máxima del mencionado banco es de 2.68 Km. aproximadamente, sus limites por el extremo norte son 17°00'56.632" S – 72°05'11.114" O y por el sur 17°01'10.597" S – 72°04'38.003" O.

Tabla 10. Vértices del banco natural delimitado Dos Playas
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Dos Playas	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	11.924	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	8115847.26	811080.81
	8	17	01	10.597	72	04	38.003	8115950.92	811190.07

La presencia de islotes y mochos internareales frente a su borde costero, evidencia la existencia de considerables grupos de comunidades bentónicas, por otro lado la presencia de la pequeña ensenada dos playas hace posible el ingreso a esta zona por tierra.

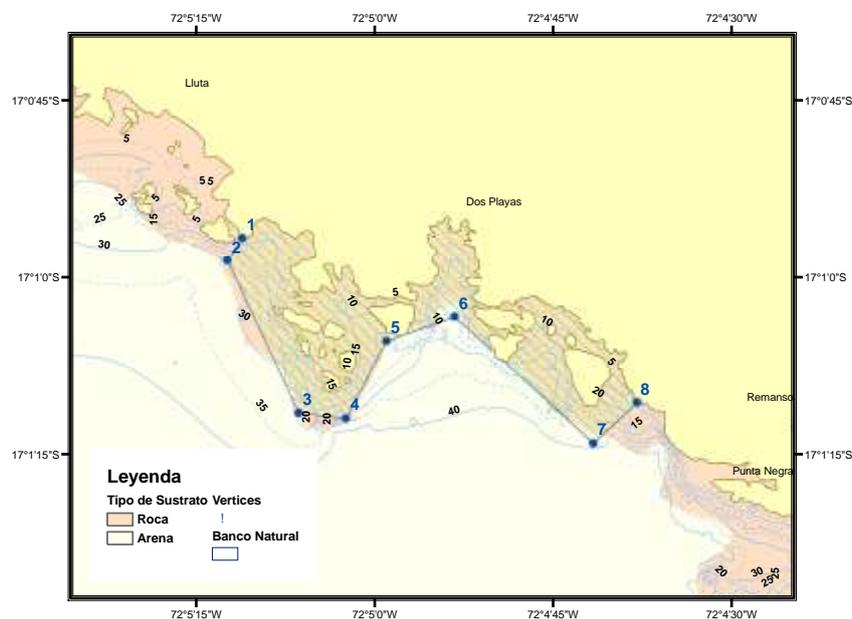


Fig. 13. Delimitación y batimetría del banco natural Dos Playas
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El banco natural Dos Playas está delimitado por 8 vértices que georeferencian su extensión general (Tabla 10 y Fig. 13).

El fondo rocoso tiene una extensión máxima de 360 metros, registrando profundidades que varían desde los 6.1 hasta los 31.2 metros, encontrando diversidad de poblaciones de comunidades asociadas a los recursos comerciales (Tabla 11 y Fig. 13).

Tabla 11. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Dos Playas
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Dos Playas	E-1	17	01	11.172	72	04	42.060	31.2
	E-2	17	01	10.092	72	05	04.416	15
	E-3	17	00	57.301	72	04	52.500	6.1
	E-4	17	00	57.503	72	04	54.163	14.6
	E-5	17	01	01.679	72	04	54.959	12.5
	E-6	17	01	04.141	72	05	00.240	16
	E-7	17	00	55.660	72	04	53.818	19
	E-8	17	00	59.040	72	05	07.980	16

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades presentes en este banco son la cochiza, picacho o picoloro, y extensas praderas de aracanto, dispersas por toda la extensión del banco, presentando condiciones óptimas para el desarrollo de recursos bentónicos de importancia comercial (Tabla 12).

Recursos de importancia comercial

Los recursos de mayor importancia identificados en este banco fueron la lapa, el chanque o tolina, erizo verde y la almeja como recurso de fondo blando (Tabla 12 y Fig. 14).

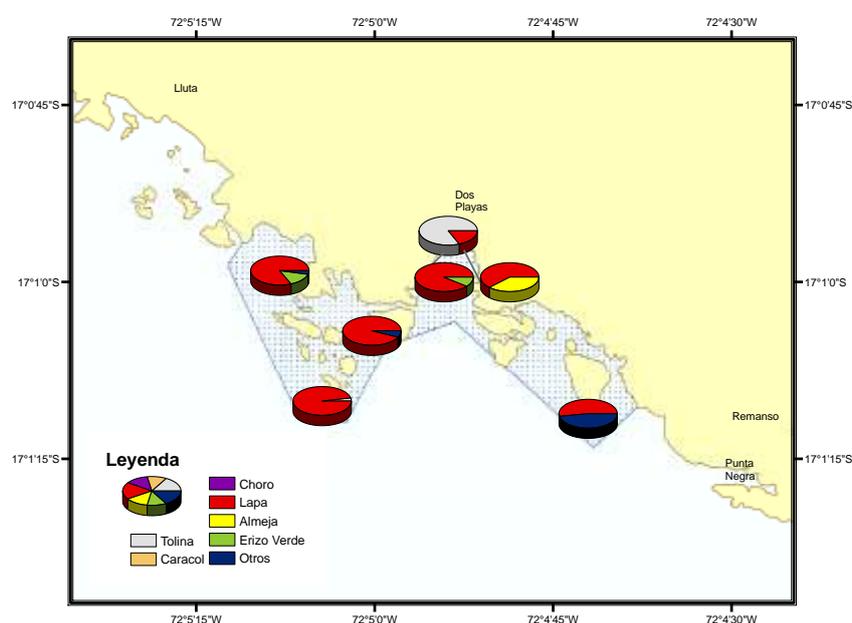


Fig. 14. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Dos Playas
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Entre los recursos competidores ubicamos al erizo negro en gran parte del banco, mientras que la estrella y sol de mar, especies depredadoras resaltan por su abundancia encontrada (Tabla 12).

Tabla 12. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Dos Playas.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Dos Playas	E-1	Rocoso	Picacho, Aracanto	Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-2	Mocherío	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa	Estrella
	E-3	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja	
	E-4	Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde	
	E-5	Roca Pelada			Erizo Negro
	E-6	Pedregal, Rocoso	Aracanto	Lapa, Pulpo	Sol, Estrella Negra
	E-7	Rocoso, Bajerio, Arena	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa	
	E-8	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	

3.1.2.3. Banco Natural La Metalera

a. Características generales

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

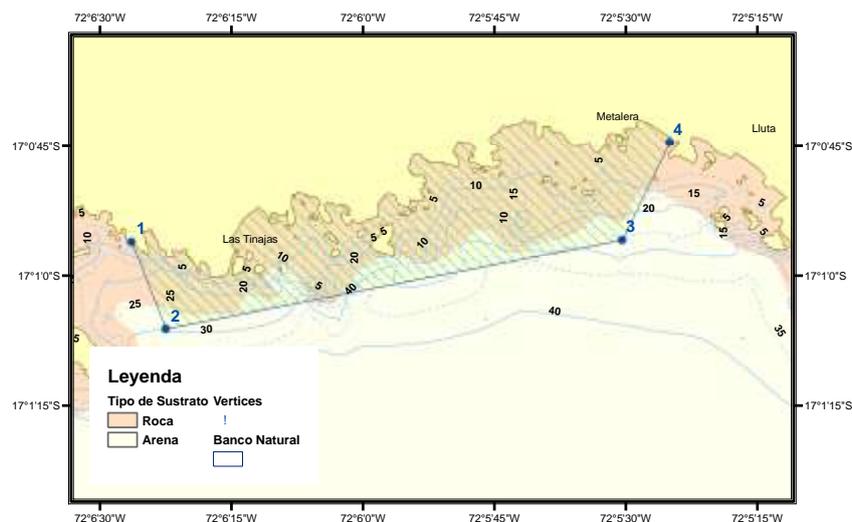


Fig. 15. Delimitación y batimetría del banco natural La Metalera
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

La extensión de este banco es de 4.16 Km. aproximadamente, los límites del banco natural La Metalera son 17°00'56.068" S – 72°06'26.286" O por el extremo norte, y 17°00'44.614" S – 72°05'25.085" O por el extremo sur. La delimitación del banco natural La Metalera se encuentra georeferenciado por 4 vértices (Tabla 13 y Fig. 15).

Tabla 13. Vértices del banco natural delimitado La Metalera
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Metalera	1	17	00	56.068	72	06	26.286	8116445.49	807991.92
	2	17	01	06.130	72	06	22.400	8116134.29	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

La superficie del fondo rocoso tiene una amplitud máxima de 480 metros, en la cuales se tiene registros de profundidades que varían desde los 4.9 y 25.7 metros, resaltando la presencia de mochos, bolones y rocas peladas (Tabla 14 y Fig. 15).

Tabla 14. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Metalera
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Metalera	E-1	17	00	45.839	72	05	40.981	6.3
	E-2	17	00	50.159	72	05	34.321	10.1
	E-3	17	00	52.920	72	05	31.020	14.7
	E-4	17	00	48.600	72	05	49.981	7.8
	E-5	17	00	53.039	72	05	46.201	19.7
	E-6	17	00	55.501	72	06	10.980	4.9
	E-7	17	00	58.021	72	06	07.981	14.2
	E-8	17	00	57.719	72	05	59.820	25.7
	E-9	17	00	58.561	72	06	23.879	18.6

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

La cochiza y el aracanto son las comunidades predominantes en este banco, encontrándolas en casi toda su extensión, caracterizándola así como una zona privilegiada la cual es muy frecuentada por los pescadores de la zona que emplean su esfuerzo en la extracción de recursos bentónicos de importancia comercial (Tabla 15).

Recursos de importancia comercial

El recurso que se encontró en mayor abundancia y con una amplia distribución fue la lapa, considerándola así como un banco netamente lapero, otro recurso que abundancia en esta zona es el erizo verde y la tolina y en menor cantidad encontramos al barquillo, pulpo, cangrejo y otros recursos de importancia comercial (Tabla 15 y Fig. 16).

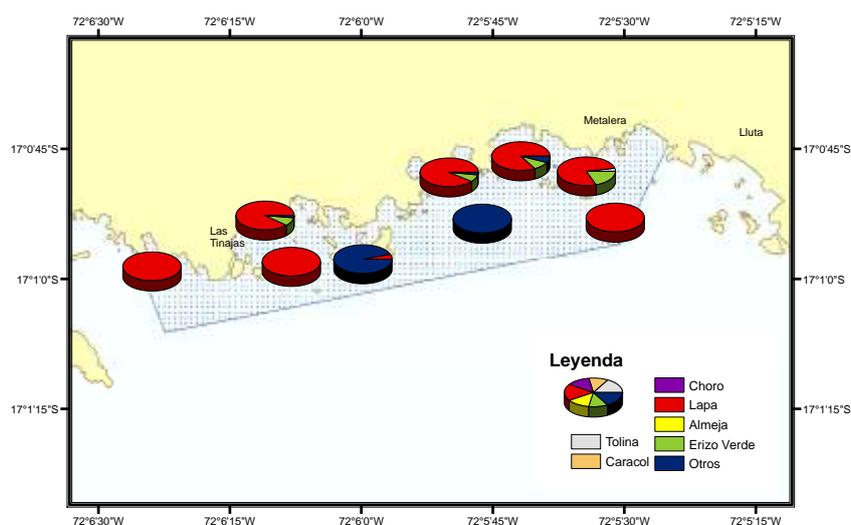


Fig. 16. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Metalera
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Mínima población encontrada de erizo, estrella y sol de mar en el presente banco natural (Tabla 15).

Tabla 15. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Metalera.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Metalera	E-1	Rocoso	Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde, Pulpo	
	E-2	Rocoso	Cochizal, Choral, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	
	E-3	Rocoso	Aracanto	Lapa	
	E-4	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-5	Rocoso	Aracanto	Pulpo	
	E-6	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-7	Rocoso	Aracanto	Lapa	
	E-8	Rocoso	Chorito	Cangrejo Peludo, Lapa	
	E-9	Rocoso		Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro

3.1.3. Área: D.P.A. El Faro - Punta El Águila

Área que comprende los dos desembarcaderos de la provincia de Islay, siendo estos D.P.A. el Faro y Ocean Fish, y al Terminal Portuario de Matarani (TISUR), las coordenadas que describen los límites geográficos por el norte son 16° 58' 46.81" S - 72° 7' 17.97" O y por el sur 17° 0' 53.2" S - 72° 6' 30.21" O (Fig. 17).

Su borde costero se caracteriza por presentar paredes rocosas, acantilados y pequeñas playas de canto rodado, por el extremo sur del área encontramos la formación de islas y un grupo considerable de islotes de diversos tamaños, que sirven de hábitat a diversos tipos de especies como aves guaneras y lobos marinos.

Recursos bentónicos de importancia comercial que se encuentran en este banco son la lapa, el choro, el chanque o "tolina", erizo, caracol como los recursos más representativos, además contiene otra gran diversidad de otras especies comerciales y no comerciales.

Se realizaron 22 estaciones de muestreo por mar a distintos niveles de profundidad y distancia de la costa, de los resultados obtenidos se logró identificar el banco natural de Punta Cañones y el banco natural de Agua Salada.

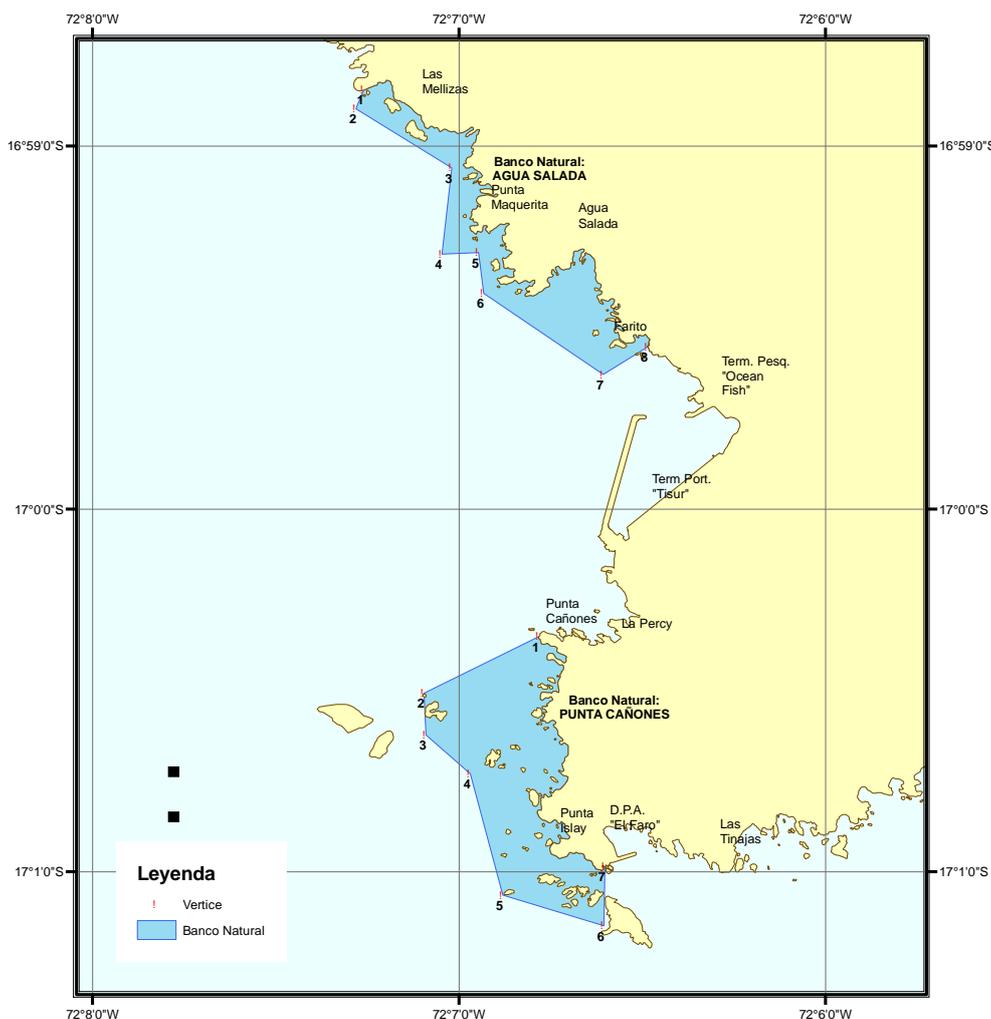


Fig. 17. Área de muestreo D.P.A. El Faro – Punta El Águila
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.1.3.1. Banco Natural Punta Cañones

a. Características generales

El banco natural Punta Cañones tiene una extensión de 2.69 Km. aproximadamente, el cual esta caracterizado principalmente por la significativa presencia de islotes al frente de todo su borde costero, los puntos limitantes de este banco son 17°00'21,131" S – 72°06'46.939" O por el norte, y 17°00'59.156" S – 72°06'36.171" O por el sur.

Tabla 16. Vértices del banco natural delimitado Punta Cañones
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Punta Cañones	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

Por otro lado el banco natural de Punta Cañones esta georeferenciado y delimitado por 7 vértices (Tabla 16 y Fig. 18).

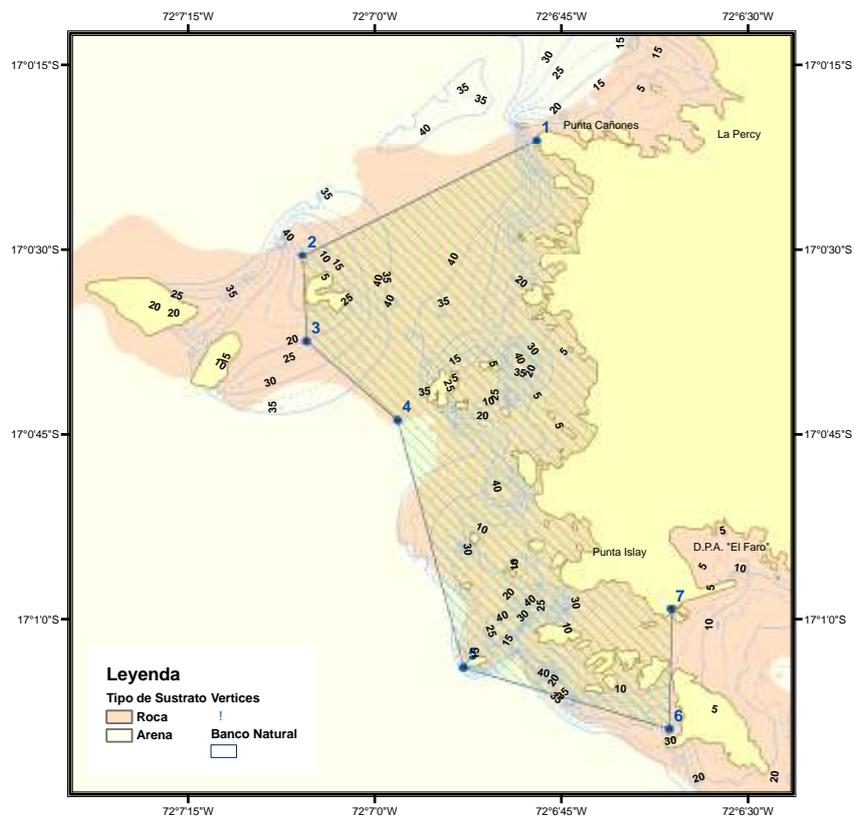


Fig. 18. Delimitación y batilitología del banco natural Punta Cañones
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

La amplitud máxima de sustrato rocoso del banco natural Punta Cañones es de 570 Metros aproximadamente, encontrando profundidades que oscilan desde los 2.9 hasta los 34.3 metros (Tabla 17 y Fig. 18).

Tabla 17. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Punta Cañones
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Punta Cañones	E-1	17	01	01.801	72	06	37.321	2.9
	E-2	17	01	07.320	72	06	37.440	19.3
	E-3	17	00	58.741	72	06	44.460	8.2
	E-4	17	01	04.141	72	06	47.340	23.5
	E-5	17	00	50.159	72	06	48.899	12.8
	E-6	17	00	54.241	72	06	52.621	26.1
	E-7	17	00	30.539	72	06	47.819	16.1
	E-8	17	00	38.279	72	06	49.140	21.4
	E-9	17	00	35.759	72	06	58.320	23
	E-10	17	00	24.300	72	06	47.761	34.3

b. Principales Comunidades bentónicas

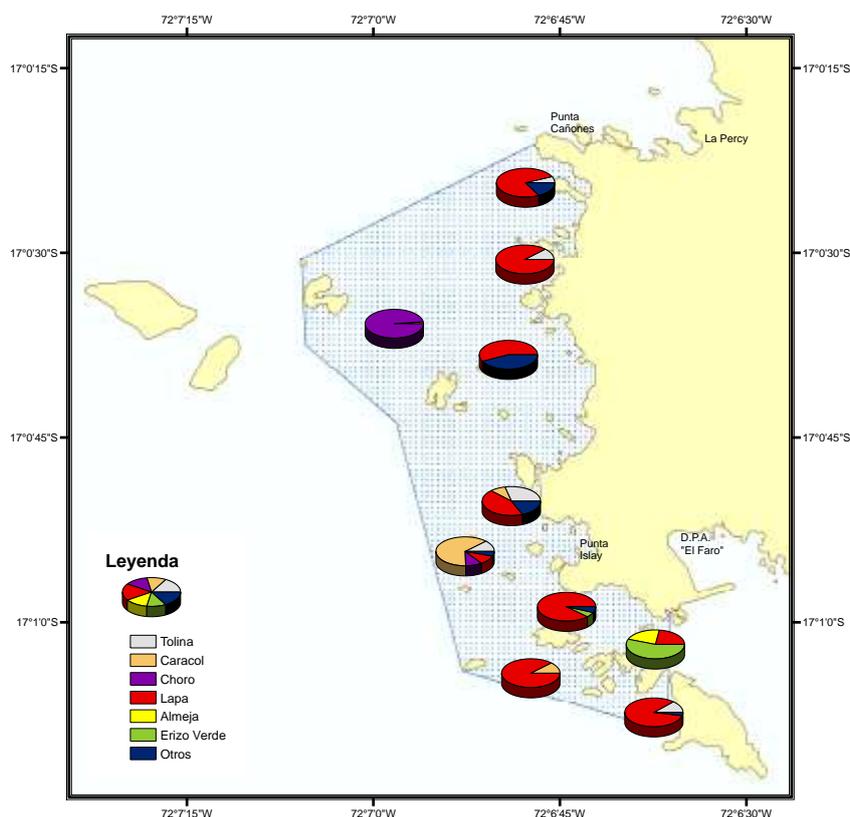
Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

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 de esta comunidades (Tabla 18).

Recursos de importancia comercial

Resaltan la lapa, el choro, el caracol y el erizo verde por su abundancia encontrada en los muestreos, y en menor proporción encontramos a la tolina, el barquillo, la almeja, entre otros.

Resaltamos la gran diversidad de recursos comerciales encontrados en esta zona, pero por su cercanía con los desembarcaderos son frecuentadas regularmente y su población es menor en comparación con otras zonas mas lejanas. (Tabla 18 y Fig.19).



Depredadores o competidores

Observamos la presencia de estrella y sol de mar como especies predatoras y al erizo negro como especie competidora, todas estas en regular cantidad (Tabla 18).

Tabla 18. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Punta Cañones.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Punta Cañones	E-1	Rocoso, Arena	Cochizal	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bolones	Cochizal	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro
	E-3	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Picacho	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-4	Pedregal, Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Chorito, Aracanto	Caracol, Lapa	
	E-5	Rocoso, Bajerio	Picacho, Chorito	Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Pedregal, Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Chorito	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa, Choro, Pulpo	
	E-7	Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-8	Rocoso	Cochizal, Chorito	Cangrejo Peludo, Lapa	Estrella, Sol
	E-9	Rocoso, Bajerio	Choral	Cangrejo Peludo, Caracol, Choro	
	E-10	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Estrella Negra, Erizo Negro

3.1.3.2. Banco Natural Agua Salada

a. Características generales

La extensión del banco natural Agua Salada es de 5.10 Km. aproximadamente, banco que comprende a las zonas conocidas como las mellizas y agua salada, sus límites por el extremo norte son 16°58'50.683" S – 72°07'15.576" O y por el sur 16°59'33.206" S – 72°06'29.127" O.

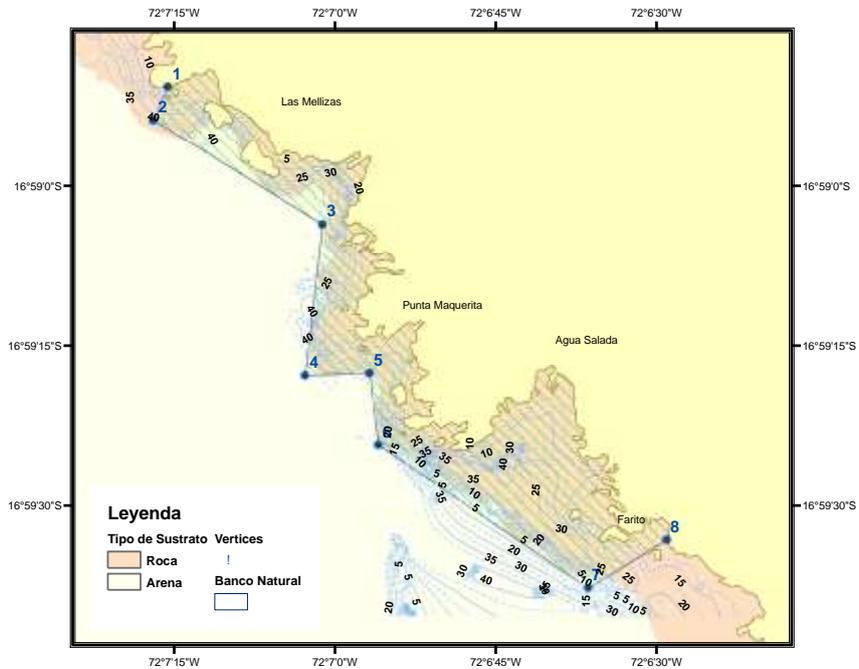


Fig. 20. Delimitación y batilitología del banco natural Agua Salada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Caracterizado por presentar un borde costero rocoso con presencia de acantilados y presencia de mochos intermareales al frente de este borde costero, convirtiéndola en una zona de difícil acceso por tierra.

El banco natural Agua Salada esta delimitado 8 vértices que georeferencian su extensión general (Tabla 19 y Fig. 20).

Tabla 19. Vértices del banco natural delimitado Agua Salada
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Agua Salada	1	16	58	50.683	72	07	15.576	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	8119921.16	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

La extensión máxima de fondo rocoso se presenta en el extremo sur, siendo esta de 450 metros aproximadamente, los datos registrados con respecto a las profundidades varían desde los 5.3 hasta los 19 metros, encontrando en estas profundidades una gran diversidad de comunidades asociadas a la alimentación de recursos de importancia comercial (Tabla 20 y Fig. 20).

Tabla 20. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Agua Salada
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Agua Salada	E-1	16	59	26.761	72	06	35.640	10.2
	E-2	16	59	31.682	72	06	36.396	11
	E-3	16	59	20.339	72	06	38.999	5.5
	E-4	16	59	23.820	72	06	42.901	16.2
	E-5	16	59	25.739	72	06	45.299	5.3
	E-6	16	59	16.620	72	06	53.341	10.3
	E-7	16	59	25.379	72	06	51.779	3.1
	E-8	16	59	15.119	72	06	58.259	15.5
	E-9	16	58	59.221	72	06	58.799	5.6
	E-10	16	59	09.301	72	06	59.220	17
	E-11	16	58	55.200	72	07	08.040	14.8
	E-12	16	58	53.101	72	07	13.199	19

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades de cochiza, picacho se encuentran concentradas en mayor proporción en las zonas centro y sur del mencionado banco, compartiendo el hábitat con extensas praderas de aracanto del tipo *Lessonia* sp. (Tabla 21).

Recursos de importancia comercial

La lapa, el erizo verde y el chanque o "Tolina" son los recursos resaltantes en referencia a su abundancia encontrada, sobresaliendo entre estas tres la lapa, recurso que presenta una población y distribución mayor, en menor concentración encontramos al barquillo, al cangrejo peludo entre otros (Tabla 21 y Fig. 21).

Tabla 21. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Agua Salada
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTONICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Agua Salada	E-1	Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-2	Pedregal, Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	
	E-3	Rocoso, Bajerio	Aracanto	Lapa	Sol, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-4	Roca Pelada, Bajerio	Picacho		
	E-5	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Pedregal, Rocoso	Cochizal, Chorito, Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Estrella Negra
	E-7	Rocoso, Bajerio	Picacho	Lapa, Barquillo	Estrella
	E-8	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Chorito	Cangrejo Peludo, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-9	Pedregal, Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde	
	E-10	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-11	Roca Pelada			Erizo Negro
	E-12	Rocoso, Bajerio		Lapa, Erizo Verde, Pulpo	Estrella Negra

Depredadores o competidores

Considerable volumen encontrado de especies depredadoras como la estrella y sol de mar, y en similar proporción se encuentre al erizo negro, como especie competidora (Tabla 21).

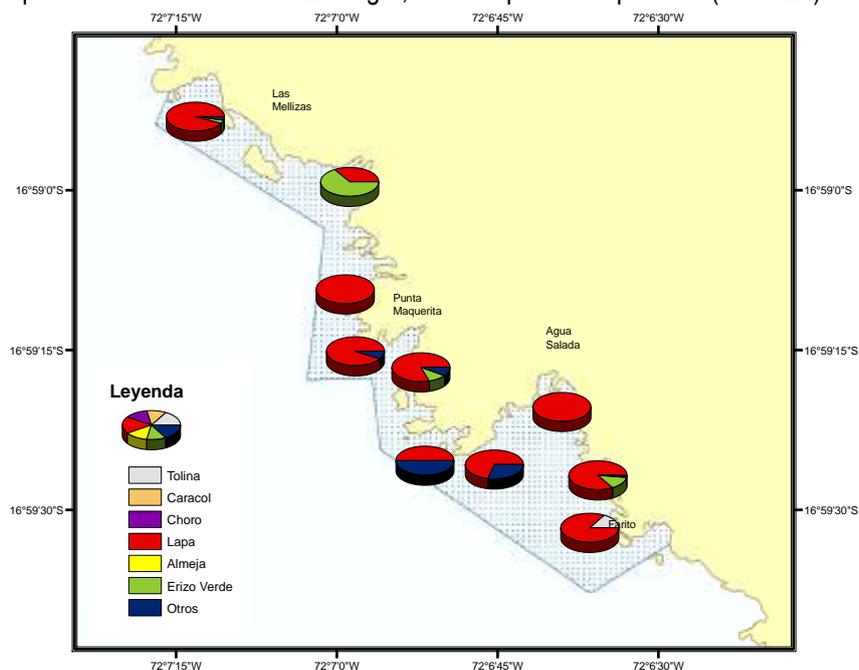


Fig. 21. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Agua Salada.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

3.1.4. Área: Punta El Águila - Colocas

Área comprendida entre la zonas conocidas como Colocas y Punta el Águila, las coordenadas con las cuales se describen sus limites geográficos son $16^{\circ} 57' 11.49''$ S - $72^{\circ} 9' 21.39''$ O por el norte y $16^{\circ} 58' 46.81''$ S - $72^{\circ} 7' 17.97''$ O por el extremo sur (Fig. 22).

Caracterizado por presentar un borde costero de gran extensión, en la cual se encuentran pequeñas ensenadas, caletas y playas conformadas por sedimentos de arena y canto rodados.

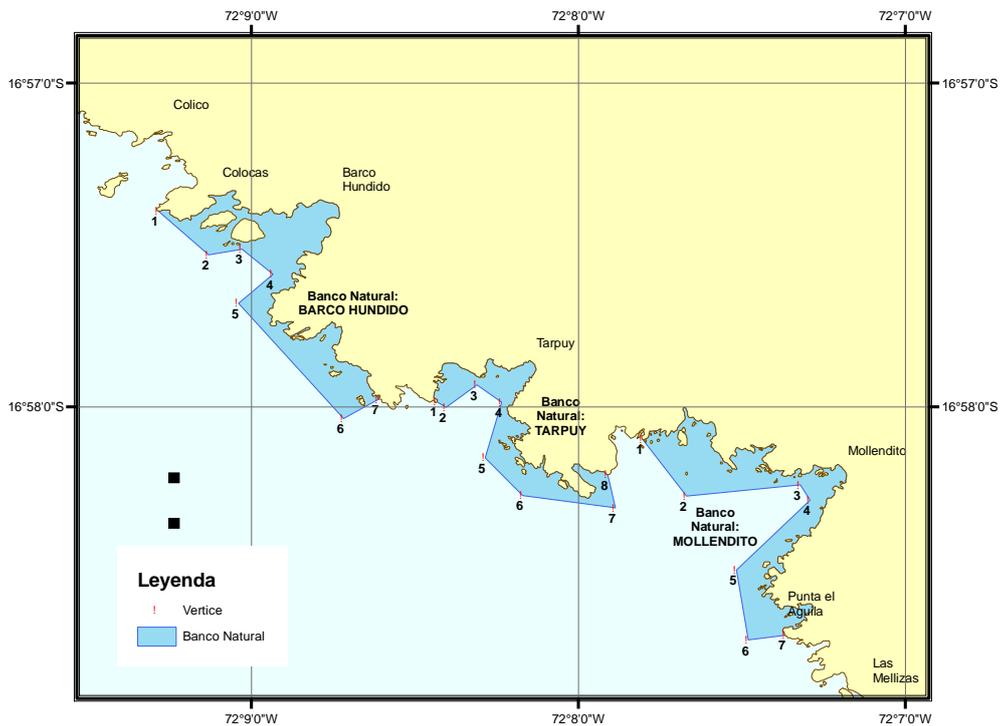


Fig. 22. Área de muestreo Punta El Águila - Colocas
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Gran diversidad de recursos bentónicos de importancia comercial, encontrando un amplio predominio del recurso lapa con respecto a otros recursos como el erizo verde, el chanque, choro y almeja estos como los mas resaltantes.

Se efectuaron 23 estaciones de muestreo por mar a diferentes niveles de profundidad y distancia de la costa, la información registrada fue analizada y los resultados obtenidos nos permitieron identificar 3 bancos naturales denominados banco natural Mollendito, Tarpuy y Barco Hundido.

3.1.4.1. Banco Natural Mollendito

a. Características generales

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

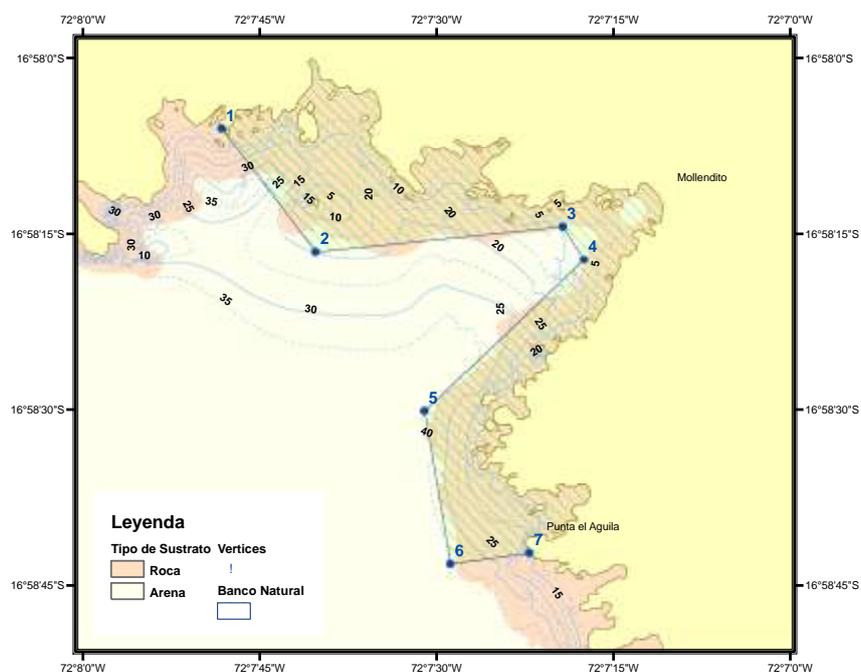


Fig. 23. Delimitación y batimetría del banco natural Mollendito
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

La extensión de este banco es de 4.65 Km. aproximadamente y los límites del banco natural Mollendito son 16°58'05.996" S – 72°07'48.224" O por el extremo norte, y 16°58'42.211" S – 72°07'22.113" O por el extremo sur.

Este banco está delimitado y georeferenciado por 7 vértices (Tabla 22 y Fig. 23).

Tabla 22. Vértices del banco natural delimitado Mollendito.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Mollendito	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	8121442.07	806495.73
	4	16	58	17.196	72	07	17.504	8121355.00	806547.85
	5	16	58	30.120	72	07	31.029	8120963.32	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

El tipo de fondo de este banco está conformado por sustrato duro y sustrato blando, siendo el sustrato duro el más predominante, teniendo una amplitud máxima de 365 metros, en donde el sondeo batimétrico mostró profundidades desde los 6 hasta los 19.7 metros (Tabla 23 y Fig. 28).

Tabla 23. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Mollendito
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Mollendito	E-1	16	58	38.521	72	07	22.260	7.4
	E-2	16	58	25.381	72	07	21.601	6
	E-3	16	58	20.460	72	07	18.901	17
	E-4	16	58	15.240	72	07	15.841	8
	E-5	16	58	13.199	72	07	29.219	19.7
	E-6	16	58	06.899	72	07	44.879	8.3

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

La presencia de comunidades de aracanto y cochiza, son las que referenciaron a este banco, encontrando además, porciones de arena siendo este, el biotopo ideal para ciertos organismos, fuente de alimentación de organismos de importancia comercial pero de fondos blandos (Tabla 24).

Recursos de importancia comercial

Los muestreos realizados mostraron un amplio dominio en cuanto a abundancia y distribución de recurso lapa, advirtiendo la presencia de erizo verde, tolina y almeja en regular proporción (Tabla 24 y Fig. 24).

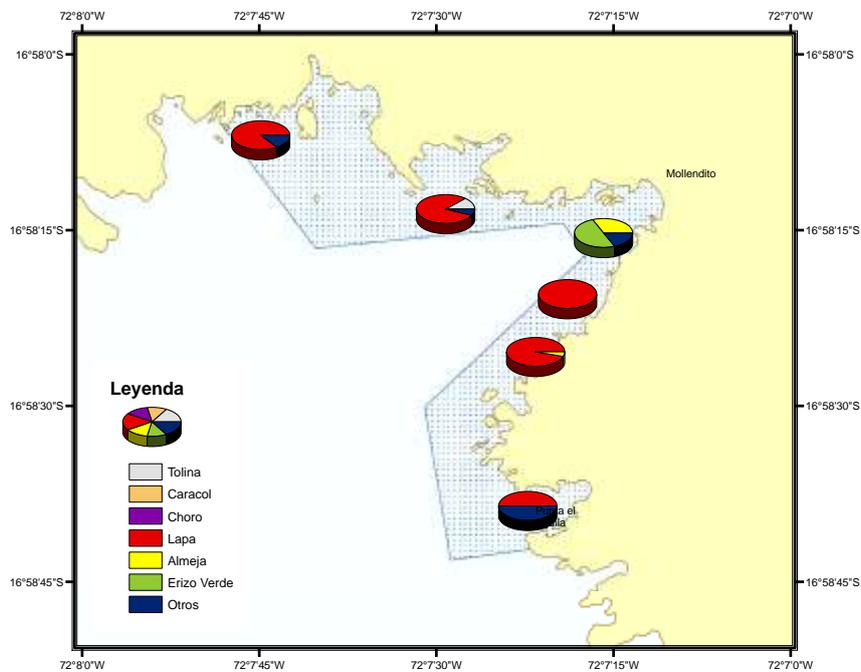


Fig. 24. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Mollendito
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Con respecto a especies depredadoras encontradas a la estrella y al sol de mar en regular cantidad y en referencia a especies competidoras tenemos al erizo negro (Tabla 24).

Tabla 24. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Mollendo.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Mollendo	E-1	Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Almeja	Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Arena	Aracanto	Almeja, Erizo Verde, Pulpo	
	E-5	Rocoso, Bolones, Bajerio	Cochizal	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Sol, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Bolones		Lapa, Barquillo	Sol, Estrella Negra, Erizo Negro

3.1.4.2. Banco Natural Tarpuy

a. Características generales

Los límites geográficos del banco natural Tarpuy son 16°57'59.003" S – 72°08'26.022" O por el norte y 16°58'12.520" S – 72°07'54.668" O por el sur, para lo cual su extensión máxima es de 3.47 Km. aproximadamente.

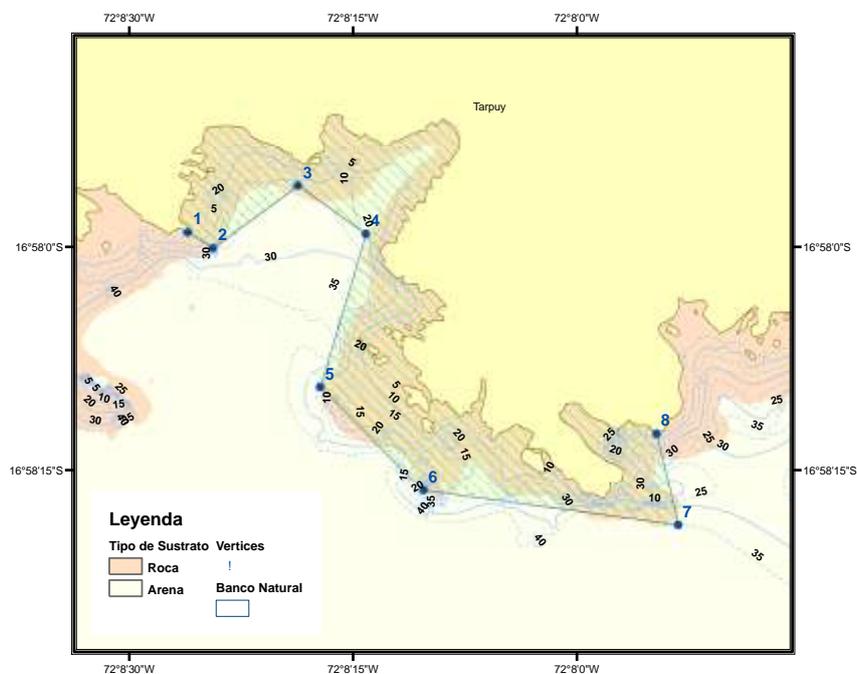


Fig. 25. Delimitación y batimetría del banco natural Tarpuy
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Observándose una franja costera conformada por acantilados y peñascos, advirtiéndose la formación de una pequeña playa de arena y piedra conocida como playa Tarpuy y la presencia de grupo menor de mochos frente al borde costero del banco natural en mención.

La delimitación del banco natural Tarpuy esta acotado por 7 vértices georeferenciados (Tabla 25 y Fig. 25).

Tabla 25. Vértices del banco natural delimitado Tarpuy.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Tarpuy	1	16	57	59.003	72	08	26.022	8121944.33	804527.68
	2	16	58	00.056	72	08	24.347	8121911.20	804576.79
	3	16	57	55.884	72	08	18.655	8122037.07	804747.15
	4	16	57	59.110	72	08	14.114	8121935.88	804880.15
	5	16	58	09.421	72	08	17.175	8121620.02	804784.90
	6	16	58	16.345	72	08	10.251	8121404.04	804986.75
	7	16	58	18.661	72	07	53.207	8121325.41	805490.28
	8	16	58	12.520	72	07	54.668	8121514.96	805449.79

Fondo marino rocoso que presenta una amplitud máxima de 285 metros, en las cuales los datos batimétricos nos reportan profundidades menores de 20.4 metros, encontrando una gran diversidad de comunidades y recursos de importancia comercial (Tabla 26 y Fig. 25).

Tabla 26. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Tarpuy.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Tarpuy	E-1	16	58	12.720	72	07	58.440	5.6
	E-2	16	58	17.220	72	07	54.300	14.9
	E-3	16	58	13.681	72	08	07.559	16.9
	E-4	16	58	15.481	72	08	08.880	20.4
	E-5	16	58	09.300	72	08	15.540	17.2
	E-6	16	57	54.421	72	08	13.081	10.5
	E-7	16	57	57.539	72	08	23.881	9.2

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidad bentónica de significativa relevancia en este banco, es la cochiza, ya que su distribución es mas amplia, se hace referencia de la presencia de picacho y chorito negro (*Semimytilus algosus*) en zonas mas profundas, y praderas de aracanto en profundidades menores de 20.4 metros (Tabla 27).

Recursos de importancia comercial

Recurso predominante en este banco es la lapa rosada (*Fissurella cumingii*), y en menor proporción de erizo verde (*Loxechinus albus*) y choro (*Aulacomya ater*) este ultimo en profundidades de hasta 20.4 metros, entre otros recursos (Tabla 27 y Fig. 26).

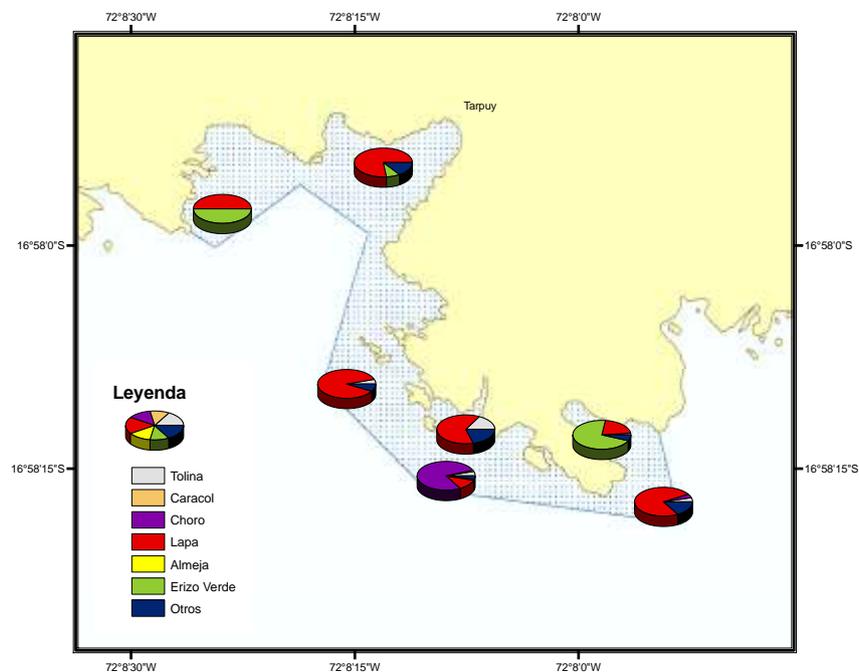


Fig. 26. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Tarpuy
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Depredadores o competidores

Se observó la presencia de erizo negro (*Tetrapygus niger*) en mayor volumen y en zonas no tan profundas, así como al sol de mar (*Heliaster helianthus*) y a la estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 27).

Tabla 27. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Tarpuy.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Tarpuy	E-1	Rocoso, Bolones	Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Choral	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Barquillo, Choro	Estrella, Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Bolones		Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella Negra, Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Bajerio	Choral, Aracanto	Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo, Choro, Erizo Verde	Estrella, Sol
	E-5	Rocoso, Bolones, Bajerio	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-6	Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Bolones	Cochizal	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro

3.1.4.3. Banco Natural Barco Hundido

a. Características generales

Banco que presenta una franja costera rocosa con presencia de acantilados y peñascos y una minúscula playa de grava y arena, albergando una extensión total de 4.50 Km., los límites por el extremo norte son 16°57'23.685" S – 72°09'17.093" O y por el sur 16°57'58.512" S – 72°08'36.680" O.

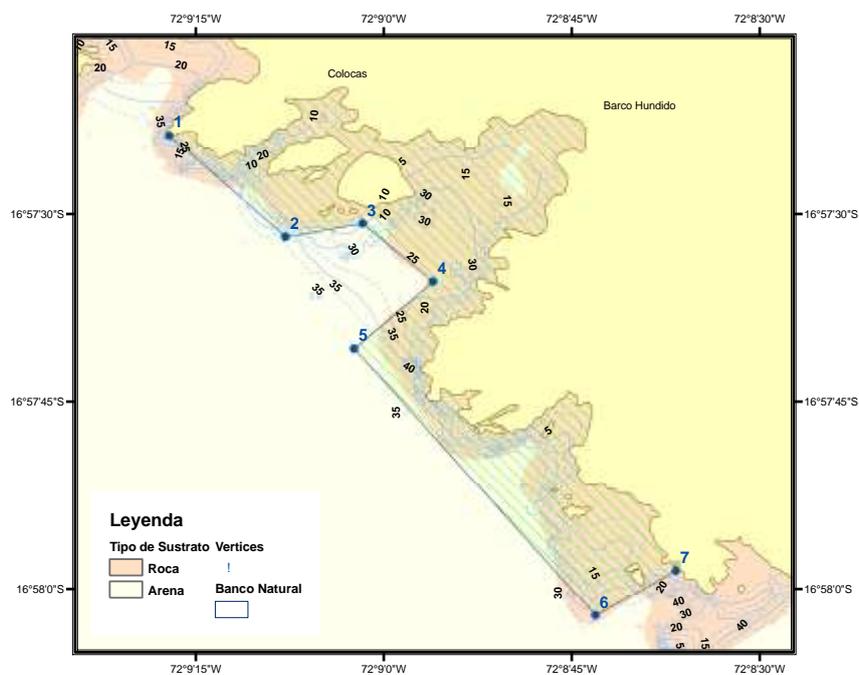


Fig. 27. Delimitación y batilitología del banco natural Barco Hundido
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

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

El banco natural Barco Hundido está delimitado 7 vértices que georeferencian su extensión total (Tabla 28 y Fig. 27).

Tabla 28. Vértices del banco natural delimitado Barco Hundido.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Barco Hundido	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

Fondo rocoso que presenta una amplitud máxima de 530 metros aproximadamente, con porciones de arena encontradas en medio de un sedimentos duros, los sondeos realizados mostraron profundidades que variaron desde los 4.2 hasta los 24.8 metros (Tabla 28 y Fig. 27).

Tabla 29. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Barco Hundido.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Barco Hundido	E-1	16	57	56.941	72	08	41.579	12.9
	E-2	16	57	58.680	72	08	43.080	19
	E-3	16	57	48.474	72	08	46.234	16
	E-4	16	57	47.408	72	08	53.966	14
	E-5	16	57	27.299	72	08	45.445	4.2
	E-6	16	57	28.861	72	08	48.239	11.5
	E-7	16	57	29.700	72	08	57.959	24.8
	E-8	16	57	21.899	72	09	03.481	5.3
	E-9	16	57	24.001	72	09	06.840	14.6
	E-10	16	57	26.201	72	09	10.800	21

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Presencia de tres tipos de comunidades, que se encuentran en mayor concentración son la cochiza (*Pyura chilensis*), el picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y praderas de aracanto (*Lessonia sp.*) y concentraciones corales (Tabla 30).

Recursos de importancia comercial

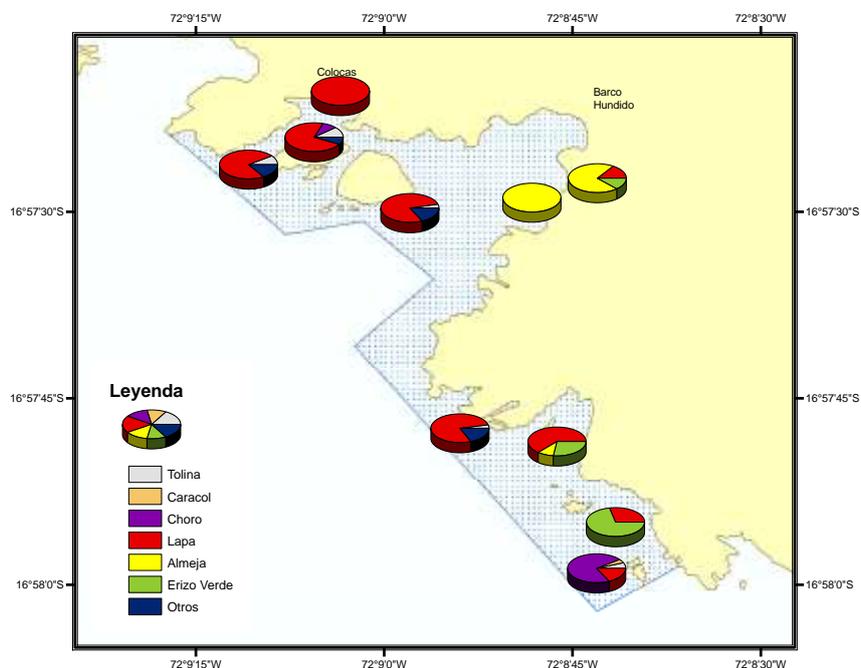
La lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y la lapa rosada (*Fissurella cumingii*) son los recursos sobresalientes en este banco, encontrando una abundante población de estas, entre otros recursos encontrados pero en menor grado de abundancia predomina el choro (*Aulacomya ater*) (Tabla 30 y Fig. 28).

Tabla 30. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Barco Hundido.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Barco Hundido	E-1	Rocoso, Bolones		Lapa, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-2	Mocherio	Cochizal, Picacho, Choral	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-4	Mocherio	Cochizal, Picacho	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violaceo, Tolina, Lapa	
	E-5	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Arena		Almeja	
	E-7	Pedregal, Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-8	Rocoso, Conchuela, Arena	Aracanto	Lapa	Erizo Negro
	E-9	Pedregal, Rocoso	Cochizal, Picacho, Choral	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Choro, Pulpo	
	E-10	Pedregal, Rocoso	Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	

Depredadores o competidores

Presencia significativa de erizo negro (*Tetrapygus niger*), y en menor proporción especies predatoras como el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 30).



3.1.5. Área: Colocas - Quebrada Honda

Área que fronteriza por el norte con una hendidura geográfica denominada Quebrada Honda y por el sur con la zona conocida como El Colico, para lo cual sus límites demarcados son 16° 55' 28.61" S - 72° 11' 4.07" O por el norte y 16° 57' 11.49" S - 72° 9' 21.39" O por el extremo sur (Fig. 29).

Presenta diferentes accidentes geográficos como ensenadas, caletas, pequeñas playas, puntas entre otros.

Amplia diversidad de comunidades y recursos de importancia comercial de fondos duros y fondos blandos, entre los recursos bentónicos tenemos a la lapa ya sea negra o rosada, a la tolina, al erizo negro, entre otros siendo los primeros los más acentuados.

Se han realizado 21 estaciones de muestreo por mar a diversos niveles de profundidad y amplitudes desde la costa, los datos obtenidos fueron interpretados y analizados, logrando así identificar 3 bancos naturales los cuales fueron asignados con los nombres de banco natural Yanayana, Cantayani y Punta Ensenada.

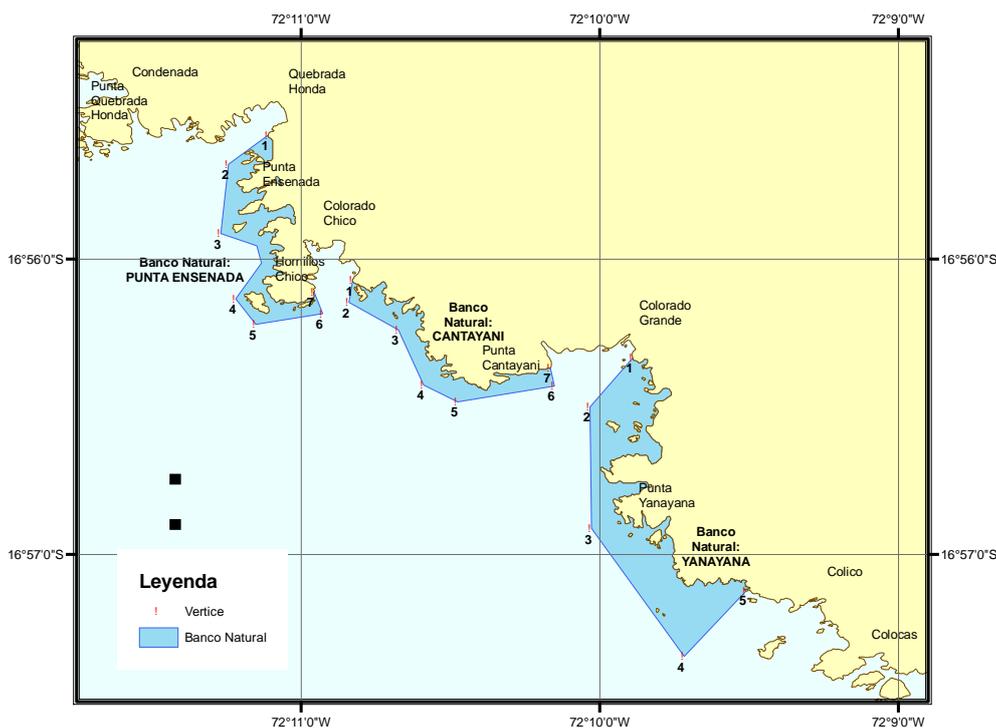


Fig. 29. Área de muestreo Colocas – Quebrada Honda
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.1.5.1. Banco Natural Yanayana

a. Características generales

Borde costero rocoso, característica que se presenta en gran parte de su extensión siendo esta de 4.73 Km aproximadamente presentando un área general 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°09'53.344" O por el extremo norte, y 16°57'07.367" S – 72°09'30.620" O por el extremo sur.

Banco georeferenciado y delimitado por 5 vértices (Tabla 31 y Fig. 30).

Tabla 31. Vértices del banco natural delimitado Yanayana.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Yanayana	1	16	56	20.152	72	09	53.344	8125022.53	801986.55
	2	16	56	30.077	72	10	01.928	8124720.92	801728.00
	3	16	56	54.722	72	10	01.643	8123962.70	801725.52
	4	16	57	20.702	72	09	42.961	8123155.55	802267.07
	5	16	57	07.367	72	09	30.620	8123560.46	802638.36

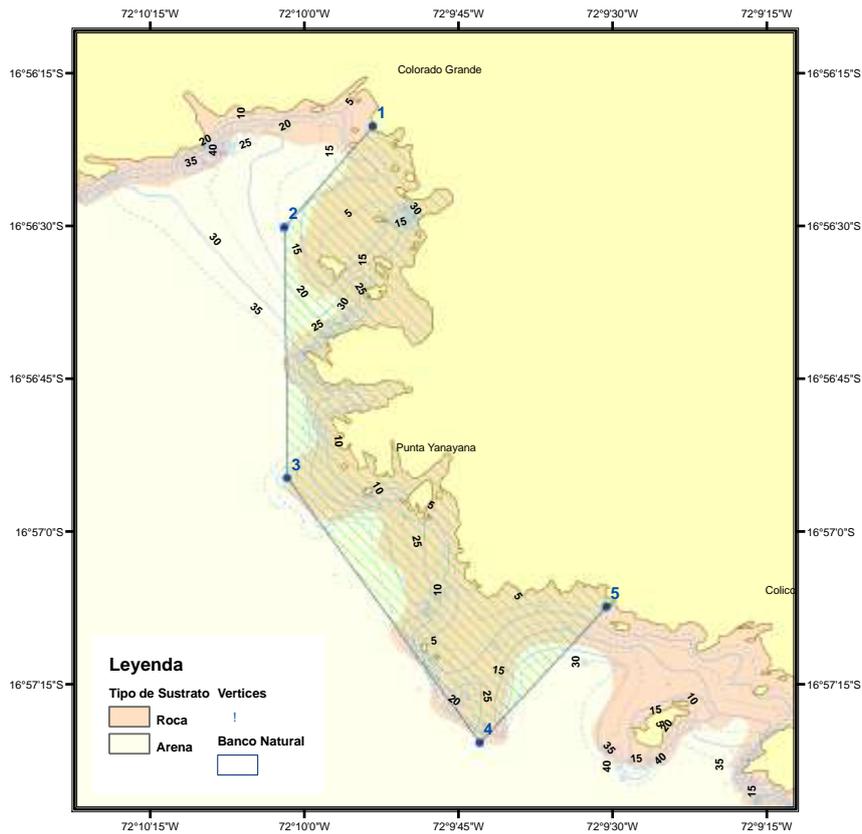


Fig. 30. Delimitación y batilitología del banco natural Yanayana
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El sustrato bentónico esta conformado por un fondo rocoso, de 550 metros de amplitud, que presenta condiciones favorables para la vida de organismos marinos por la abundancia de algas y posibilidad de refugio y por un fondo blandos o de arena que constituyen biotopos importantes para algunos recursos bivalvos de importancia comercial, se registraron profundidades menores de 20 metros (Tabla 32 y Fig. 30).

Tabla 32. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Yanayana
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Yanayana	E-1	16	57	05.976	72	09	45.756	14.7
	E-2	16	57	08.208	72	09	32.400	17.5
	E-3	16	57	14.148	72	09	43.092	14.9
	E-4	16	57	00.252	72	09	46.836	15.7
	E-5	16	56	46.464	72	09	56.124	16.9
	E-6	16	56	55.248	72	09	57.564	10.4
	E-7	16	56	41.287	72	09	57.874	14.8
	E-8	16	56	33.756	72	09	58.248	20
	E-9	16	56	22.920	72	09	51.444	6.7

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Gran diversidad de comunidades bentónicas, observándose cochiza (*Pyura chilensis*), picacho (*Balanus laevis*) y vastas praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) (Tabla 33).

Recursos de importancia comercial

Se observó un predominio del recurso lapa del tipo rosada (*Fissurella cumingii*), seguido por el recurso tolina o chanque (*Concholepas concholepas*) así también se encontró otros recursos como la lapa negra (*Fissurella latimarginata*), choro (*Aulacomya ater*) y el erizo (*Loxechinus albus*) en menor proporción (Tabla 33 y Fig. 31).

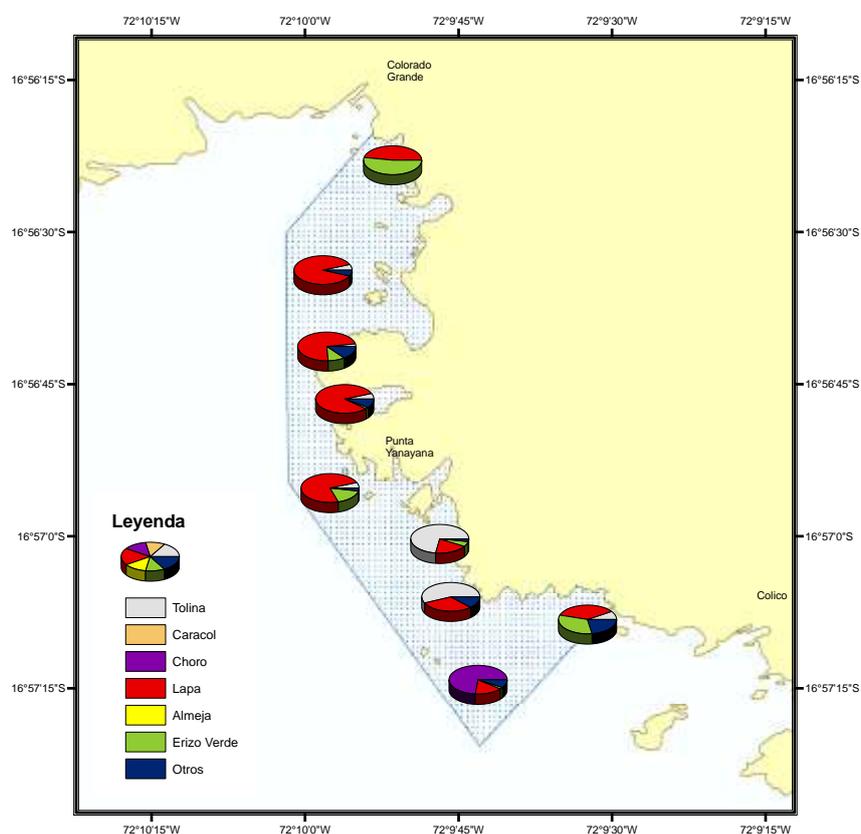


Fig. 31. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Yanayana
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Los muestreos reflejaron una regular abundancia del erizo negro (*Tetrapygus niger*) como especie competidora y especies depredadoras el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*) son las resaltantes (Tabla 33).

Tabla 33. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Yanayana.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Yanayana	E-1	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-2	Rocoso		Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-3	Rocoso, Bajerio	Picacho, Choral	Lapa, Barquillo, Choro, Erizo Verde	
	E-4	Rocoso, Arena	Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-5	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-8	Rocoso	Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-9	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro

3.1.5.2. Banco Natural Cantayani

a. Características generales

La extensión máxima de esta banco es de 3.09 Km aproximadamente, sus limites por el extremo norte son 16°56'04.422" S – 72°10'49.655" O y por el sur 16°56'22.100" S – 72°10'09.954" O.

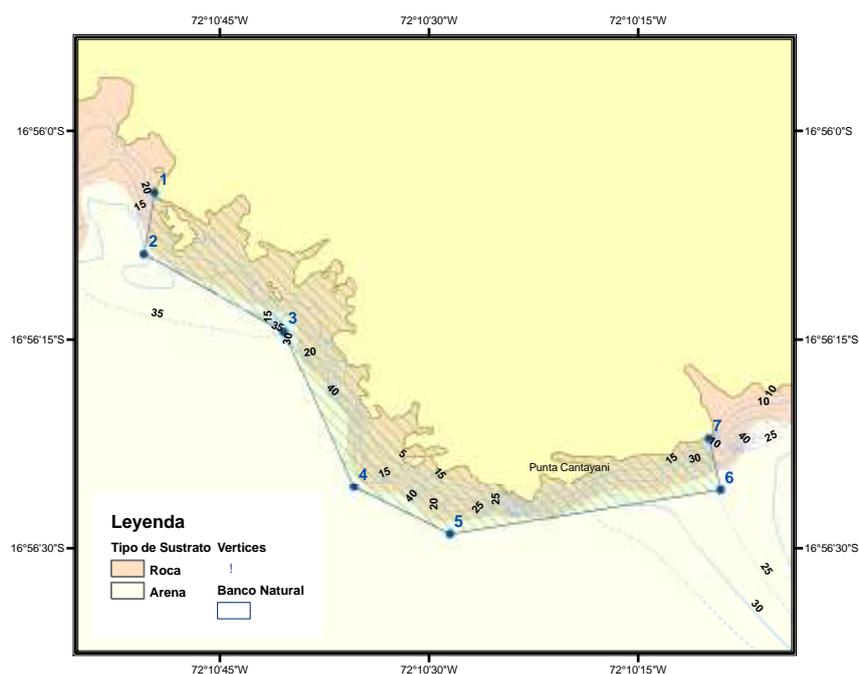


Fig. 32. Delimitación y batimetría del banco natural Cantayani
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Franja costera rocosa, conformado por la presencia de peñascos y puntas, así mismo se observa la presencia de mochos en la porta del borde costero.

Su área de 18.72 ha aproximadamente, esta delimitada por 7 vértices que georeferencian su extensión total (Tabla 34 y Fig. 32).

Tabla 34. Vértices del banco natural delimitado Cantayani.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Cantayani	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	801517.34
	7	16	56	22.100	72	10	09.954	8124969.71	801493.91

El sustrato rocoso presenta una amplitud de unos 220 metros, en las cuales se registro profundidades que varían desde los 11.2 hasta los 27.7 metros, describiendo una zona con presencia de paredes, sustentando los valores de sondaje relativamente altos (Tabla 34 y Fig. 32).

Tabla 35. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Cantayani.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Cantayani	E-1	16	56	25.368	72	10	13.764	11.2
	E-2	16	56	25.908	72	10	25.788	24.6
	E-3	16	56	20.112	72	10	34.572	26.9
	E-4	16	56	09.672	72	10	47.064	27.7

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Banco conocido como una zona picachenta, debido a la considerable concentración de picacho o picoloro (*Balanus laevis*), en diferentes secciones del banco natural Catayani, incluso se observa praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) y parches de cochiza (*Pyura chilensis*), que se muestran en menor cantidad (Tabla 36).

Recursos de importancia comercial

Recurso encontrado en mayor proporción es la lapa en especial del tipo negra (*Fissurella latimarginata*), el chanque refleja una significativa población aunque es menor que la lapa compartiendo las mismas características que el barquillo (*Acanthopleura echinata*) (Tabla 36 y Fig. 33).

Tabla 36. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Cantayani.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Cantayani	E-1	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-2	Rocoso	Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-3	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Bajerio	Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro

Depredadores o competidores

Las especies competidoras y depredadoras encontradas fueron el erizo negro (*Tetrapygus niger*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*), respectivamente (Tabla 36).

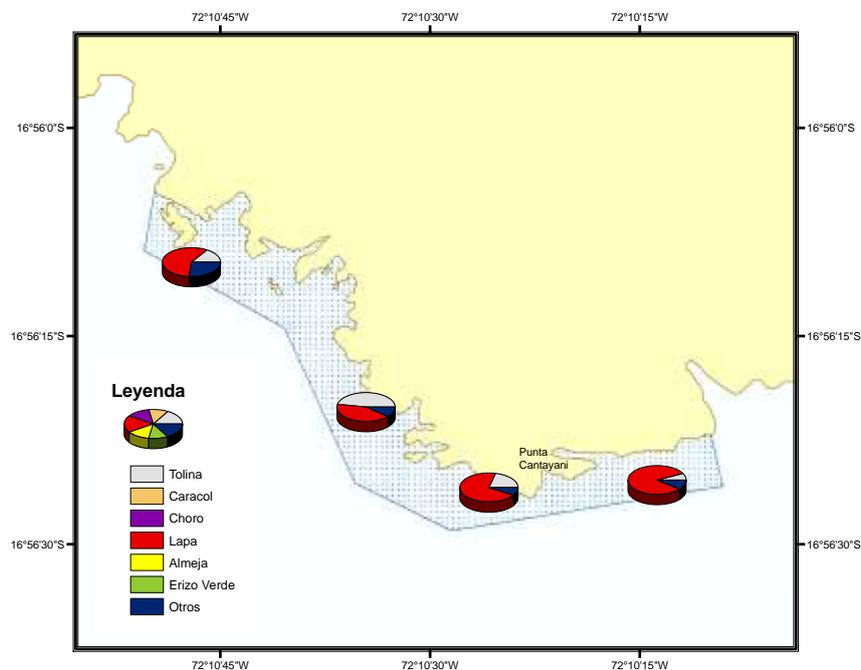


Fig. 33. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Cantayani. "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

3.1.5.3. Banco Natural Punta Ensenada

a. Características generales

Borde costero constituido por la formación de puntas y pequeños cabos que entran la mar, un margen costero muy accidentado, las extensión máxima de este borde es de 4.03 Km aproximadamente, sus limites 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 mocheríos a lo largo del litoral.

Tabla 37. Vértices del banco natural delimitado Punta Ensenada "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Punta Ensenada	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

El banco natural Punta Ensenada esta delimitado por 7 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 37 y Fig. 34).

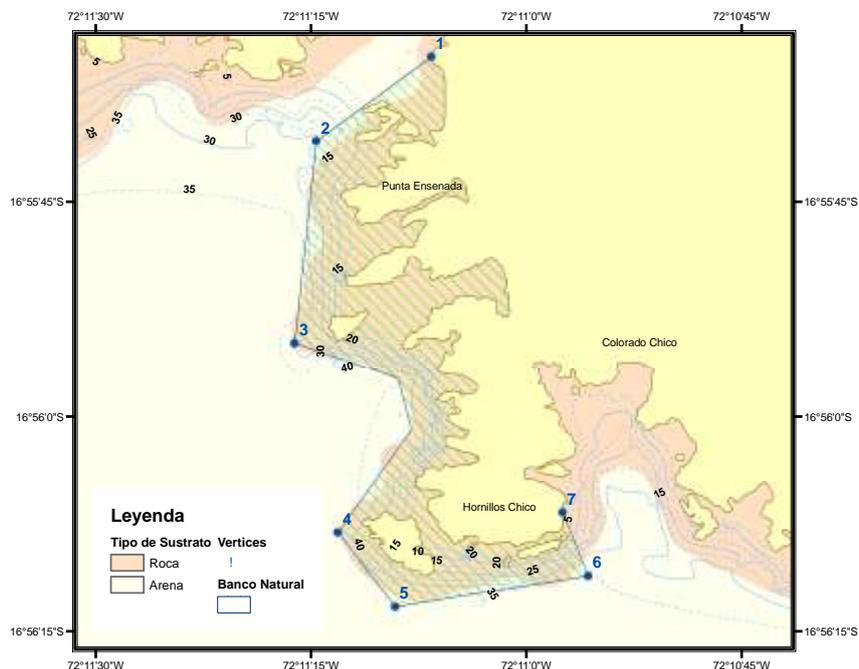


Fig. 34. Delimitación y batimetría del banco natural Punta Ensenada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El fondo rocoso presenta una amplitud máxima de unos 450 metros, referenciado por presentar formaciones rocosas y mocheríos, con porciones de arena ubicadas entre estas formaciones rocosas, el registro de profundidades mostraron profundidades que varían desde los 7.6 hasta los 33.1 metros (Tabla 37 y Fig. 34).

Tabla 38. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Punta Ensenada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Punta Ensenada	E-1	16	55	58.872	72	10	56.136	9.4
	E-2	16	56	10.140	72	10	57.432	33.1
	E-3	16	55	58.152	72	11	05.064	15.9
	E-4	16	56	06.360	72	11	08.340	21.1
	E-5	16	56	10.176	72	11	10.284	14.9
	E-6	16	55	54.102	72	11	13.466	27.9
	E-7	16	55	31.188	72	11	05.856	7.6
	E-8	16	55	42.420	72	11	10.320	16.2

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Regular presencia de praderas de aracanto (*Lessonia* sp.), encontradas a diferentes profundidades en el banco, también se observó la presencia de pequeños parches de picacho (*Balanus laevis*) y cochiza (*Pyura chilensis*) con menor regularidad (Tabla 39).

Recursos de importancia comercial

Abundancia relativa del recurso almeja (*Protothaca thaca* y *Gari solida*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*) y lapa negra (*Fissurella latimarginata*), observándose además chanque (*Concholepas concholepas*) y erizo verde (*Loxechinus albus*) en menor proporción (Tabla 39 y Fig.35).

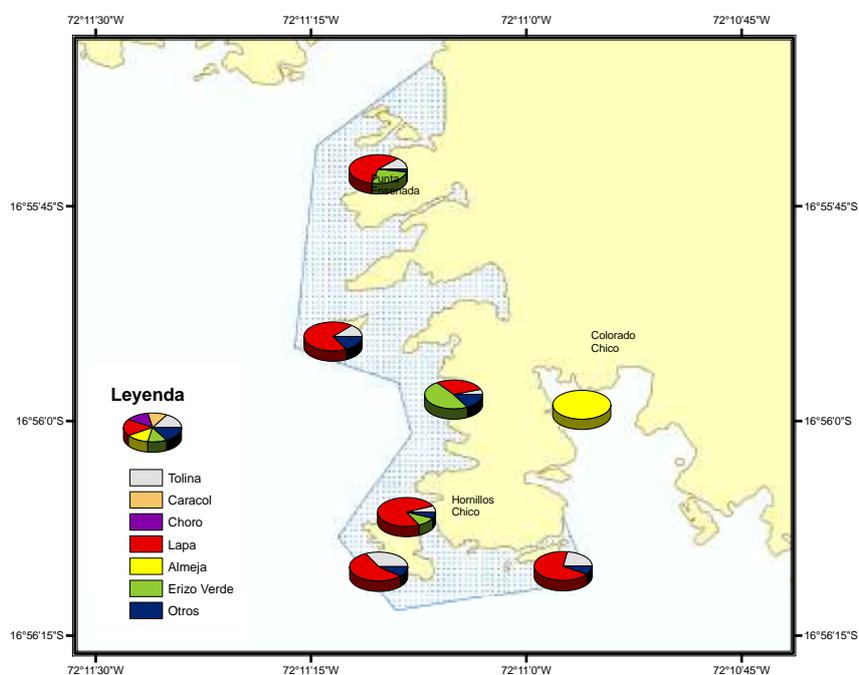


Fig. 35. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Punta Ensenada. "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Depredadores o competidores

Solo registro la presencia de erizo negro (*Tetrapygyus niger*) en considerable proporción (Tabla 39).

Tabla 39. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Punta Ensenada "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Punta Ensenada	E-1	Rocoso, Arena	Aracanto	Almeja	Erizo Negro
	E-2	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-3	Rocoso	Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-4	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-5	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-6	Rocoso	Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-7	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja	
	E-8	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde, Pulpo	

3.1.6. Área: Quebrada Honda – Carrizales

Presenta un borde costero de gran extensión, en la cual encontramos pequeñas ensenadas, presencia de islotes y gran número de mochos frente a su litoral, caracterizado como una zona de difícil acceso por tierra y mar por lo accidentado de su geografía y por la presencia significativa de mochos anteriormente mencionados.

Las coordenadas con las cuales se describen sus límites geográficos son 16° 54' 46.69" S - 72° 12' 18.9" O por el norte y 16° 55' 28.61" S - 72° 11' 4.07" O por el extremo sur (Fig. 36).

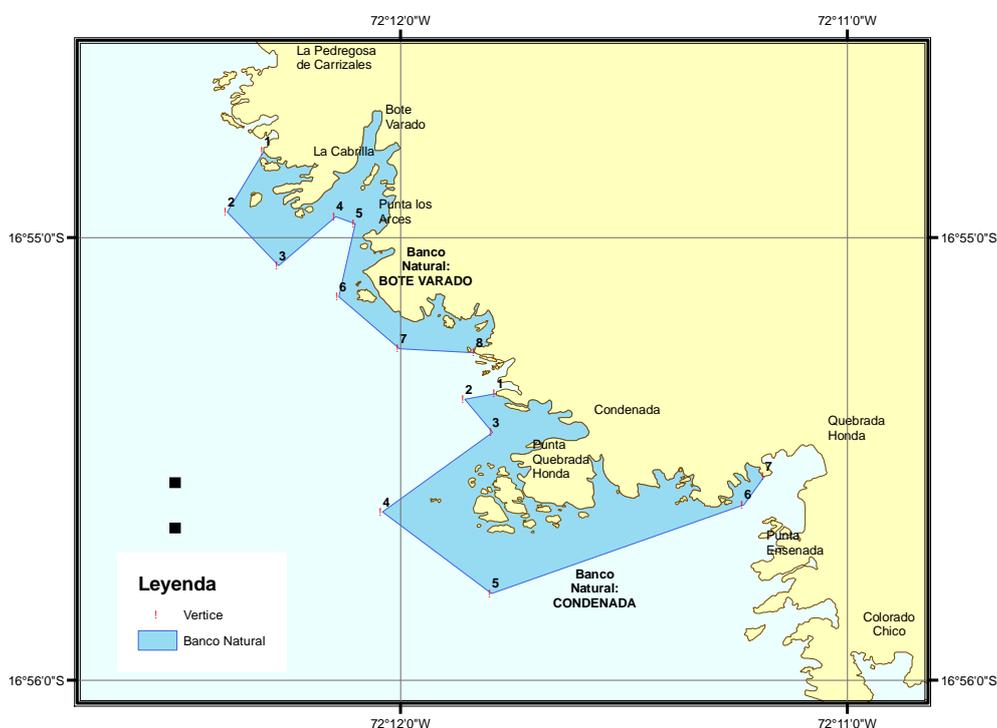


Fig. 36. Área de muestreo Punta Quebrada Honda - Carrizales
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Área que presenta gran diversidad de recursos, a los cuales se les ha dado una importancia comercial por los pescadores artesanales, destacando el recurso lapa como la más abundante, así también se encontró una gran población del recurso almeja, erizo verde y chanque o toлина, entre otros.

Se han efectuado 16 estaciones de muestreo por mar a diferentes grados de profundidad y distancia de la costa, los datos registrados fueron analizados llegando a obtener conclusiones con las cuales nos permitió identificar y delimitar 2 bancos naturales denominados banco natural Condendada y Bote Varado.

3.1.6.1. Banco Natural Condendada

a. Características generales

La extensión máxima de este banco es de 3.56 Km aproximadamente, y presenta un área total de 48.41 ha, con respecto a sus límites estos son 16°55'21.201" S – 72°11'47.149" O por el extremo norte, y 16°55'32.392" S – 72°11'11.098" O por el extremo sur.

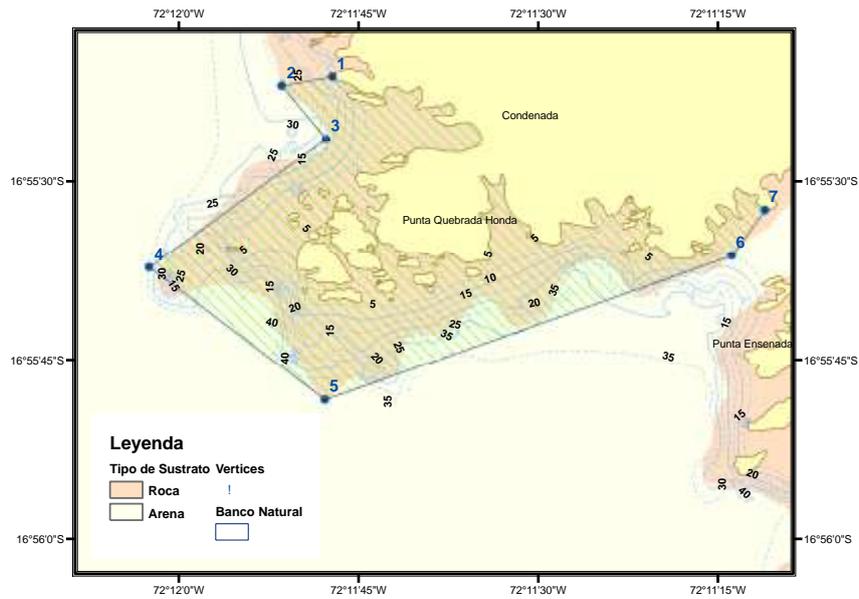


Fig. 37. Delimitación y batilitología del banco natural Condénada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Borde costero muy accidentado, conformado por la presencia de una pequeña península que presenta un considerable número de islotes y mochos frente a esta, resalta la formación de una reducida ensenada conocida como Condénada la cual termina en la formación de una playa de sedimento duro, específicamente canto rodado.

La acotación del banco natural Condénada está georeferenciado por 7 vértices (Tabla 40 y Fig. 37).

Tabla 40. Vértices del banco natural delimitado Condénada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Condénada	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	47.668	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

El fondo marino de este banco está conformado por sustratos duros y blandos, siendo 530 Metros la amplitud máxima del sustrato rocoso, encontrándose porciones de arena dispersas en todo este fondo marino, los sondeos realizados en esta zona reflejaron profundidades menores a 24.8 metros (Tabla 41 y Fig. 37).

Tabla 41. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Condenada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Condenada	E-1	16	55	33.384	72	11	11.976	10
	E-2	16	55	34.248	72	11	23.532	16
	E-3	16	55	40.872	72	11	32.172	13.7
	E-4	16	55	34.248	72	11	30.912	11
	E-5	16	55	47.064	72	11	47.652	10.2
	E-6	16	55	33.449	72	11	47.706	10.6
	E-7	16	55	38.136	72	11	59.928	13.4
	E-8	16	55	25.392	72	11	38.328	8.8
	E-9	16	55	22.008	72	11	50.496	24.8

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Banco caracterizado por contar con comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y praderas de aracanto (*Lessonia* sp.), que se encuentran distribuidos en la mayor parte de sus extensión a profundidades mayores de 8.8 metros (Tabla 42).

Recursos de importancia comercial

La mayor abundancia encontrada se dio en el recurso lapa específicamente la del tipo rosada (*Fissurella cumingi*), otro recurso que evidencio una considerable población fue el erizo verde (*Loxechinus albus*) y la lapa negra (*Fissurella latimarginata*) en referencia a otros recursos encontrados en menor proporción nos referimos a la almeja (*Protothaca thaca*) y al choro (*Aulacomya ater*) (Tabla 42 y Fig. 38).

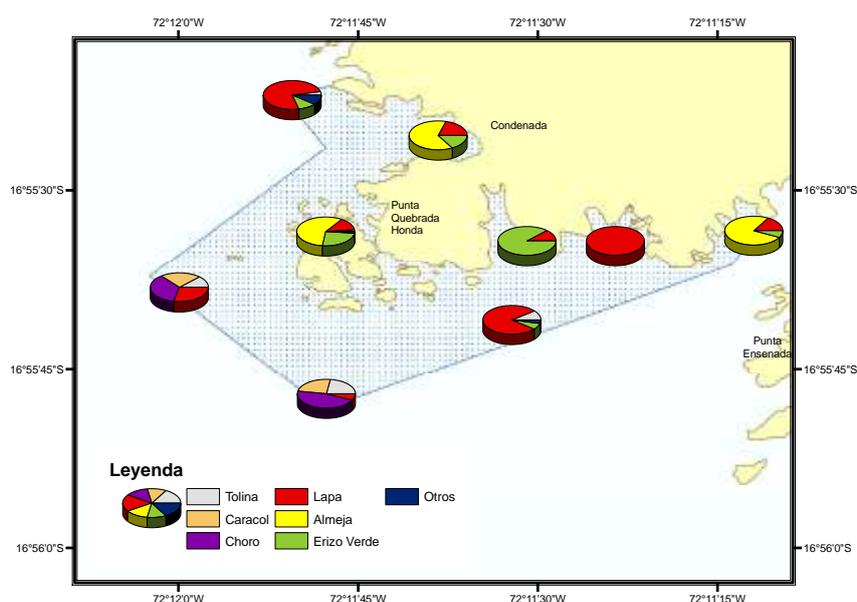


Fig. 38. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Condenada
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Se observó la presencia de erizo negro (*Tetrapigus niger*), estrella de mar (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*) (Tabla 42).

Tabla 42. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Condenada.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Condenada	E-1	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bolones	Picacho, Aracanto	Lapa	
	E-3	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-4	Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-5	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Choral	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Almeja, Erizo Verde, Pulpo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Choral, Chorito, Aracanto	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	
	E-8	Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Erizo Negro
	E-9	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro

3.1.6.2. Banco Natural Bote Varado

a. Características generales

La extensión máxima de su franja costera es de 4.43 Km, siendo sus extremos que limitan este banco 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.

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

Banco georeferenciado y delimitado por 8 vértices (Tabla 43 y Fig. 39).

Tabla 43. Vértices del banco natural delimitado Bote Varado.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Bote Varado	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

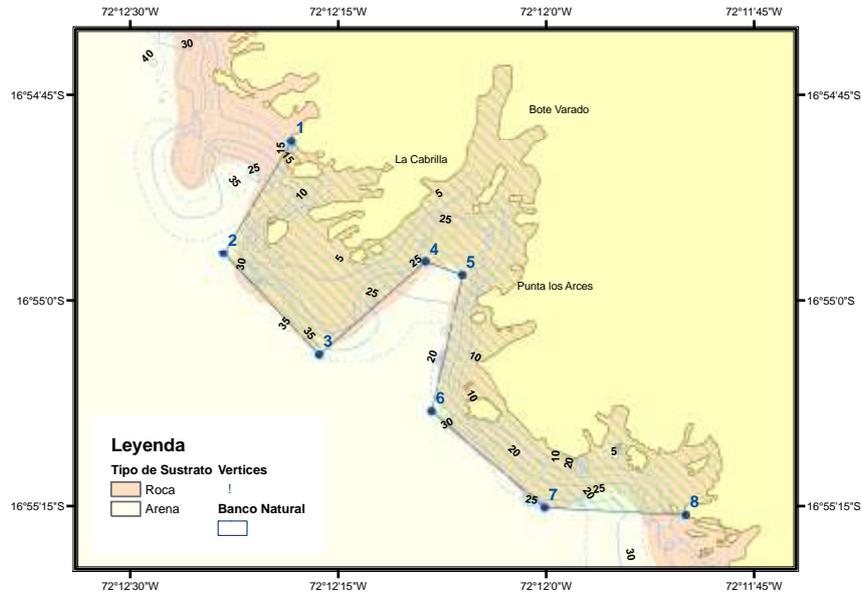


Fig. 39. Delimitación y batilitología del banco natural Bote Varado.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Presenta una área absoluta de 28.63 ha, describiendo su fondo marino, esta conformado por sustratos duros con una amplitud máxima de 320 metros, biotopo de comunidades y recursos bentónicos y algas, y sustratos blandos habitad de diversos recursos de importancia comercial, se han registrado profundidades que varían entre los 4 y 16.7 metros (Tabla 44 y Fig. 39).

Tabla 44. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Bote Varado.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Bote Varado	E-1	16	55	13.080	72	12	00.072	8.5
	E-2	16	55	14.268	72	11	49.704	7.2
	E-3	16	54	51.721	72	12	16.801	16.7
	E-4	16	54	58.320	72	12	20.700	9.1
	E-5	16	54	53.388	72	12	07.992	14.5
	E-6	16	54	50.940	72	12	01.512	4
	E-7	16	55	02.280	72	12	05.004	13.9

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

La cochiza (*Pyura chilensis*) y praderas de aracanto (*Lessonia* sp.), comunidades que resaltan en este banco, por su amplia distribución encontrada, del mismo modo se observó la presencia de pequeños parches de picacho o picoloro (*Balanus laevis*) (Tabla 45).

Recursos de importancia comercial

Recurso predominante en referencia a la abundancia encontrada es la almeja (*Protothaca thaca* y *Gari solida*), con respecto a recursos con menor volumen encontrado, resaltan la lapa rosada

(*Fissurella cumingii*), la lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y el barquillo (*Acanthopleura echinata*) (Tabla 45 y Fig. 40).

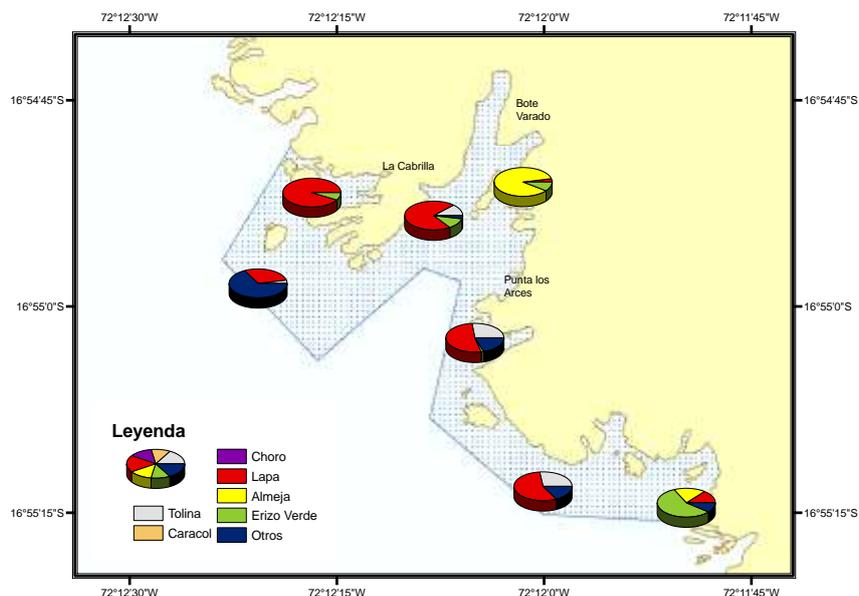


Fig. 40. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Bote Varado.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Predominancia en esta zona del erizo negro (*Tetrapygyus niger*), y en menor volumen encontrado se encuentra el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 45).

Tabla 45. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Bote Varado.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Bote Varado	E-1	Rocoso, Bajerio	Cochizal	Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-2	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Barquillo, Almeja, Erizo Verde, Pulpo	
	E-3	Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde	
	E-4	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-5	Rocoso, Bajerio, Arena	Cochizal, Choral	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Rocoso		Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-7	Rocoso	Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro

3.1.7. Área: Carrizales - La Olla Chica

Borde costero caracterizado por ser unos de los más extensos, la formación de pequeñas ensenadas, caletas, puntas, acantilados y cortas playas forman parte de esta franja costera, convirtiéndola en una zona de difícil acceso por tierra.

Comprende zonas de importancia pesquera como carrizales, la caleta de centeno, la olla chica entre otras, ubicada al norte del puerto de Matarani, sus límites son 16° 53' 6.72" S - 72° 15' 10.12" O por el norte y 16° 54' 46.69" S - 72° 12' 18.9" O por el sur (Fig. 41).

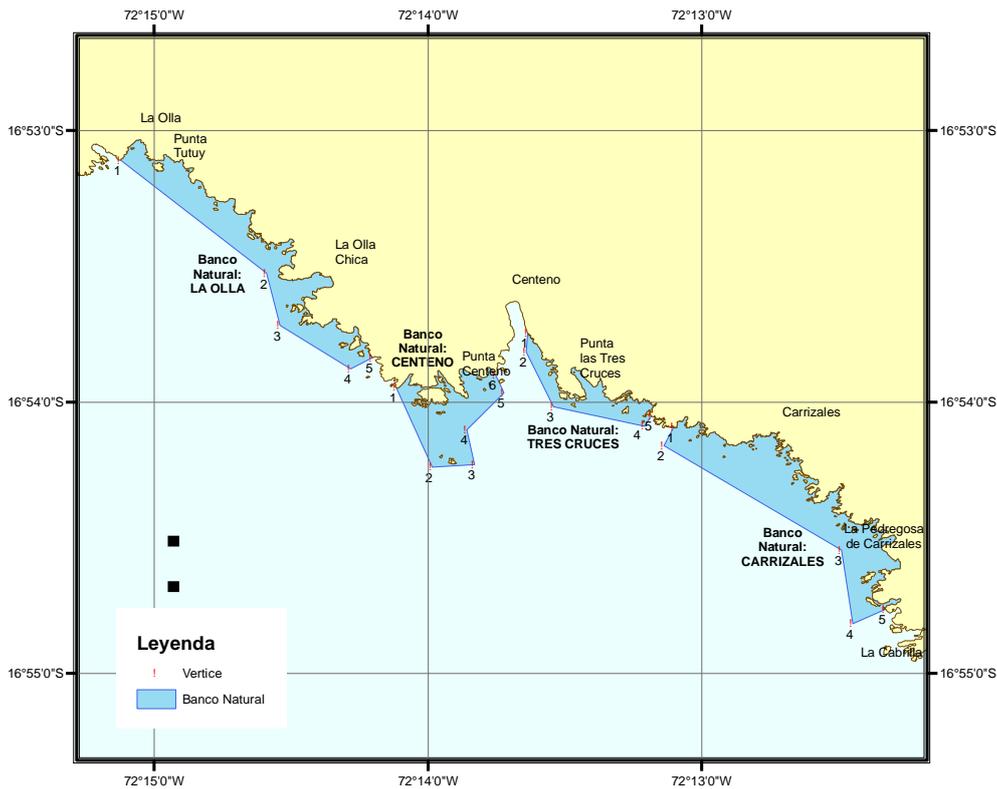


Fig. 41. Área de muestreo Carrizales – La Olla Chica
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Recursos de importancia comercial que se extraen en esta área encontramos a diferentes especies de lapa (*Fissurella latimarginata* y *Fissurella cumingii*), el erizo verde (*Loxechinus albus*), choro (*Aulacomya ater*), caracol (*Thais chocolata*), chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) entre otros.

Se han realizado 31 estaciones de muestro en la presenta area, a diversas profundidades y diferentes distancias con respecto al margen costero.

La información recolectada en los muestreos fue interpretada y analizada para que podamos llegar a una conclusión que nos permito identificar 4 bancos naturales, denominados Carrizales, Tres cruces, Centeno y La Olla.

3.1.7.1. Banco Natural Carrizales

a. Características generales

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

La extensión costera del banco natural Carrizales es de 6.38 Km aproximadamente y sus limites por el norte son 16°54'05,650" S – 72°13'06.159" O y por el sur 16°54'45.874" S – 72°12'19.806" O.

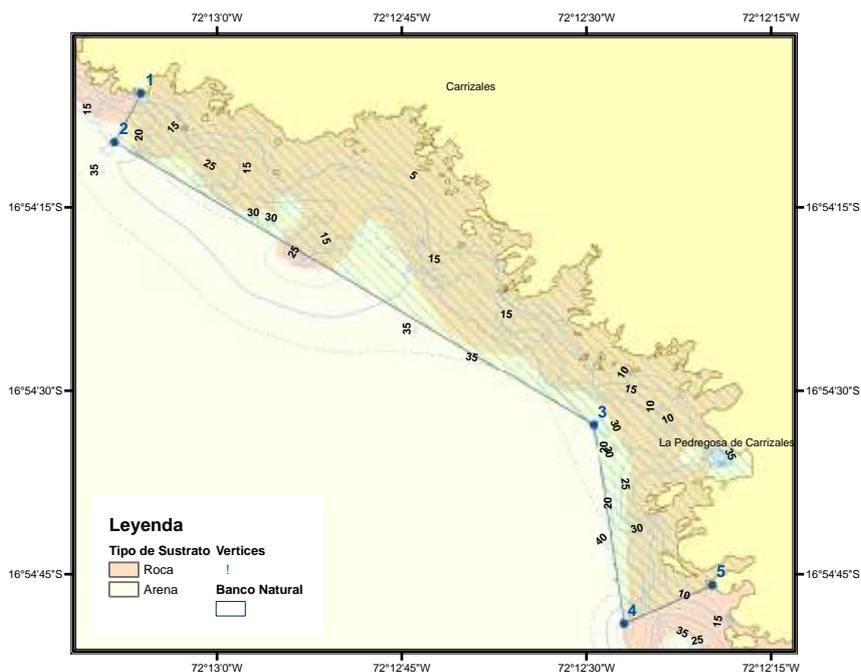


Fig. 42. Delimitación y batilología del banco natural Carrizales
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El área del mencionado banco es de 54.75 ha y esta delimitada por 5 vértices que nos permite georeferenciarla (Tabla 46 y Fig. 42)

Tabla 46. Vértices del banco natural delimitado Carrizales
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Carrizales	1	16	54	05.650	72	13	06.159	8129241.31	796336.43
	2	16	54	09.618	72	13	08.304	8129120.15	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 sustrato rocoso en este banco presenta una amplitud máxima de 450 metros aproximadamente, con respecto a este tipo de sustrato describimos que en el encontramos una gran variedad de comunidades bentónicas y praderas de algas como también recursos de importancia comercial, las profundidades marinas varían desde los 4.7 hasta los 19.1 metros (Tabla 47 y Fig. 42).

Tabla 47. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Carrizales
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Carrizales	E-1	16	54	47.520	72	12	24.840	14.9
	E-2	16	54	38.041	72	12	25.380	4.7
	E-3	16	54	32.879	72	12	22.320	13
	E-4	16	54	26.939	72	12	31.201	19.1
	E-5	16	54	21.420	72	12	37.019	9.9
	E-6	16	54	19.980	72	12	42.480	9.5
	E-7	16	54	11.999	72	12	49.921	13.6
	E-8	16	54	17.820	72	12	50.461	15.7
	E-9	16	54	09.961	72	12	56.880	12.8
	E-10	16	54	09.659	72	13	04.919	18.6

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Banco natural que muestra considerable concentración de cochiza (*Pyura chilensis*) y algas (*Lessonia nigrescens* y *Lessonia trabeculata*), en toda el área descrita anteriormente, en conclusión, este banco presenta condiciones favorables para implantarlo como una área de manejo de recursos hidrobiológicos (Tabla 48).

Recursos de importancia comercial

Banco que presenta una abundancia relativa del recurso lapa específicamente del tipo negra y rosada (*Fissurella latimarginata* y *Fissurella cumingii* respectivamente), presencia de barquillo (*Acanthopleura echinata*), erizo verde (*Loxechinus albus*) y chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) entre otros (Tabla 48 y Fig. 43).

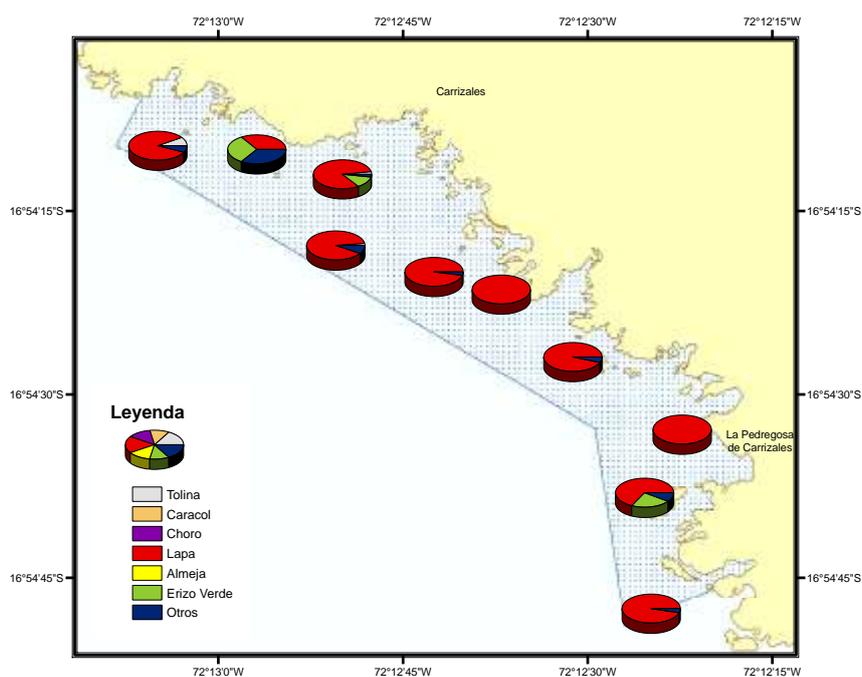


Fig. 43. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Carrizales
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009

Depredadores o competidores

Predominio en abundancia se encuentra el erizo negro (*Tetrapygus niger*), y en menor proporción acompañan las especies depredadoras como el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 48).

Tabla 48. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Carrizales.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Carrizales	E-1	Rocoso, Bajerio	Aracanto	Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-2	Rocoso	Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Sol
	E-3	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Lapa	
	E-4	Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Barquillo	
	E-5	Rocoso, Bolones	Cochizal, Aracanto	Lapa	Sol
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-8	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-9	Rocoso	Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-10	Rocoso, Bajerio	Cochizal	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro

3.1.7.2. Banco Natural Tres Cruces

a. Características generales

Borde costero que presenta una extensión de 2.43 Km. aproximadamente, 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 al frente a su litoral costero.

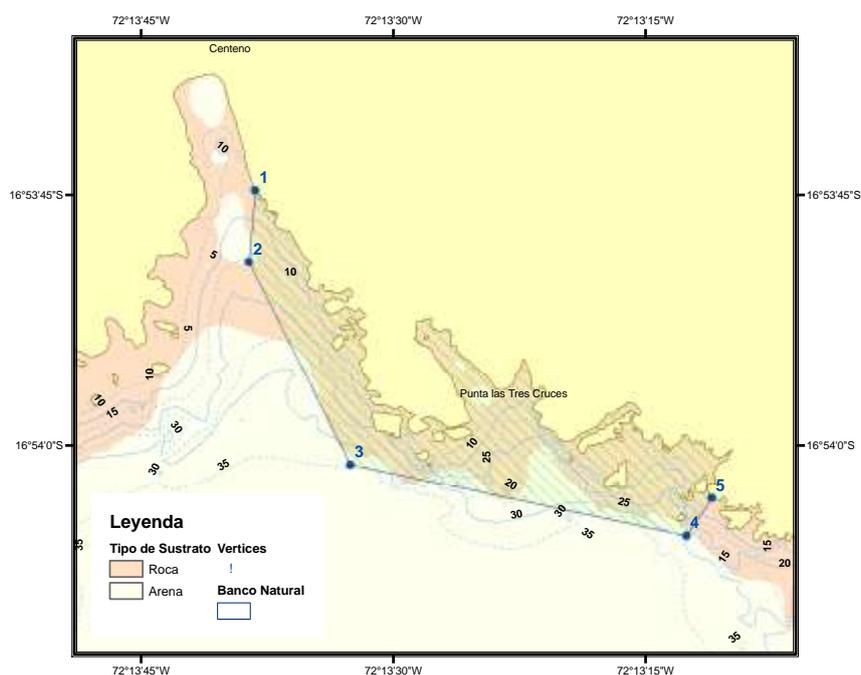


Fig. 44. Delimitación y batimetría del banco natural Tres Cruces
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Divisa por el norte con la caleta Centeno, describiendo un vértice de 17°00'56.632" S – 72°05'11.114" O por el norte, y 17°01'10.597" S – 72°04'38.003" O por el sur.

El banco natural Tres Cruces esta delimitado por 5 vértices que georeferencian su área general (Tabla 49 y Fig. 44).

Tabla 49. Vértices del banco natural delimitado Tres Cruces
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Tres Cruces	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	8129320.18	796191.41

Presenta una amplitud mayor de 190 metros en referencia al sustrato rocoso bentónico, presencia de parches de arena específicamente en su extremo norte, registrando profundidades menores a 18.4 metros (Tabla 50 y Fig. 44).

Tabla 50. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Tres Cruces.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Tres Cruces	E-1	16	54	02.279	72	13	14.459	17.7
	E-2	16	53	57.419	72	13	21.900	11.9
	E-3	16	54	01.321	72	13	28.621	18.4
	E-4	16	53	46.079	72	13	37.261	5.7

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades encontradas en el banco natural Tres Cruces son la cochiza (*Pyura chilensis*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y aracanto (*Lessonia* sp.) (Tabla 51).

Recursos de importancia comercial

Especies de importancia comercial que se encuentran distribuidas mayormente en este banco son la lapa negra (*Fissurella latimarginata*), el erizo verde (*Loxechinus albus*) y la lapa rosada (*Fissurella cumingi*) y en menor proporción el barquillo (*Acanthopleura echinata*), el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), entre otros (Tabla 51 y Fig. 45).

Depredadores o competidores

Especie competidora resaltante en este banco es el erizo negro (*Tetrapyrgus niger*), y la estrella de mar (*Stichaster striatus*) como especie depredadora (Tabla 51).

Tabla 51. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Tres Cruces.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTONICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Tres Cruces	E-1	Rocoso, Arena		Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-2	Rocoso	Aracanto	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-3	Rocoso	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro
	E-4	Pedregal, Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde	

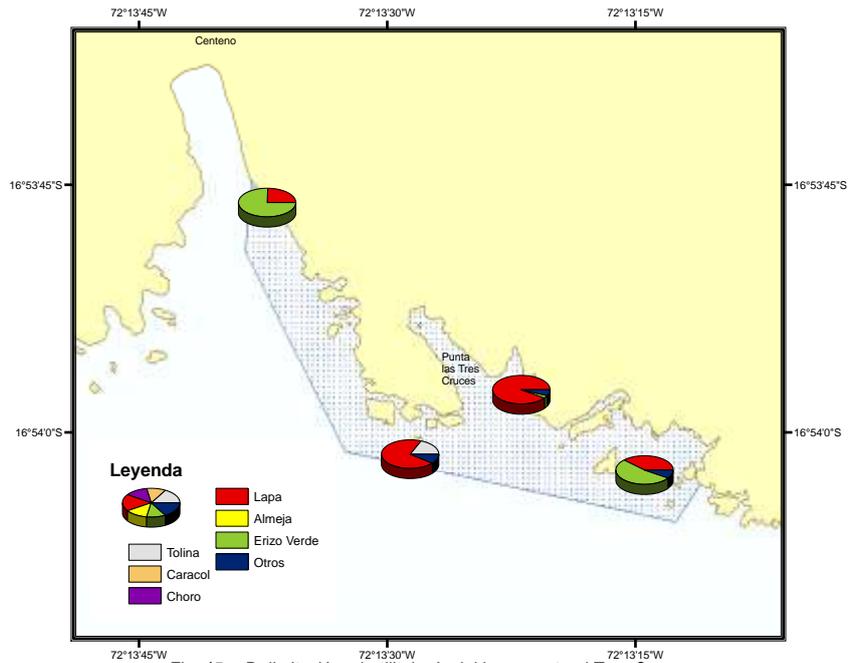


Fig. 45. Delimitación y batilitología del banco natural Tres Cruces
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.1.7.3. Banco Natural Centeno

a. Características generales

El área total de este banco es de 26.06 ha, siendo su borde costero de características rocosas, en la cual encontramos algunos accidentes geográficos como puntas, cabos, acantilados, de igual manera se menciona la presencia de islotes y un grupo menor de mochos que se encuentran a 500 metros del margen costero.

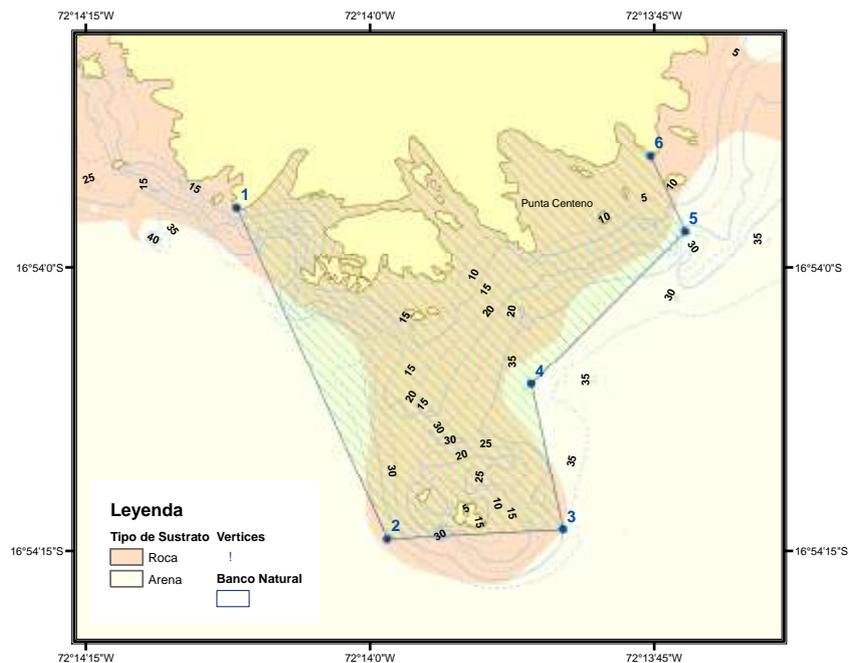


Fig. 46. Delimitación y batilitología del banco natural Centeno.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El borde costero tiene una extensión de 1.63 Km, y sus límites son 16°53'56.821" S – 72°14'07.044" O por el extremo norte, y 16°53'54.100" S – 72°13'45.197" O por el extremo sur.

El banco natural de Centeno está delimitado y georeferenciado por 6 vértices (Tabla 52 y Fig. 46).

Tabla 52. Vértices del banco natural delimitado Centeno.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Centeno	1	16	53	56.821	72	14	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

La amplitud máxima de sustrato rocoso bentónico es de 550 metros, sustrato que es el hábitad de comunidades, recursos bentónicos y algas, este sustrato está conformado por mocheríos y formaciones rocosas rugosas, alcanzando profundidades mayores de 22.5 metros (Tabla 53 y Fig. 46).

Tabla 53. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Centeno.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Centeno	E-1	16	53	58.859	72	13	52.860	14
	E-2	16	53	57.599	72	13	45.419	16.3
	E-3	16	54	11.819	72	13	54.959	22.5
	E-4	16	53	58.380	72	14	05.701	15.7

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Se observó comunidades de cochiza (*Pyra chilensis*), choral "Chorito negro" (*Semimytilus algosus*) y praderas de aracanto (*Lessonia* sp.), en gran parte de los muestreos realizados (Tabla 54).

Recursos de importancia comercial

Son apreciables las concentraciones de lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y choro (*Aulacomys ater*), y en menor proporción el caracol (*Thais chocolata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), chanque o toлина (*Concholepas concholepas*), entre otros (Tabla 54 y Fig. 47).

Tabla 54. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Centeno.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Centeno	E-1	Rocoso, Bajero		Lapa, Pulpo	Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bajero	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa	
	E-3	Rocoso, Bajero	Choral	Caracol, Choro	
	E-4	Rocoso, Bajero	Cochizal	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	

Depredadores o competidores

El erizo negro (*Tetrapigus niger*), destaca por su amplia distribución a lo largo de todo el banco (Tabla 54).

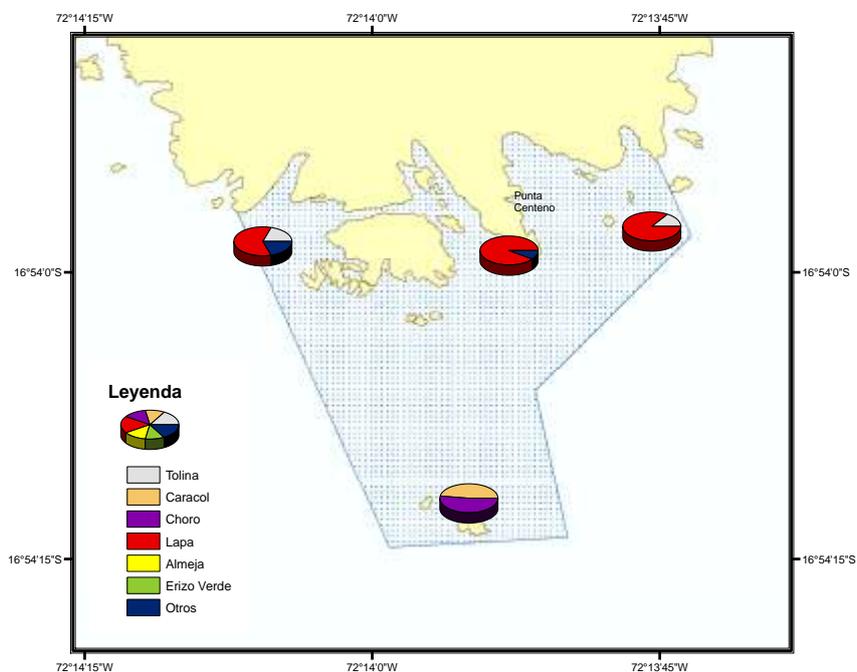


Fig. 47. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Centeno. "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

3.1.7.4. Banco Natural La Olla

a. Características generales

La extensión máxima de su borde costero es de 5.31 Km aproximadamente, en la cual observamos la presencia de acantilados, plataformas rugosas, una pequeña ensenada denominada la olla chica, y grandes mocheríos frente a este borde costero.

Tabla 55. Vértices del banco natural delimitado La Olla "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
La Olla	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

Los límites del banco natural La Olla son 16°53'06.516" S – 72°15'07.437" O por el extremo norte, y 16°53'50.182" S – 72°14'12.260" O por el extremo sur.

Se georeferencia por la ubicación de 5 vértices que la limitan (Tabla 55 y Fig. 47).

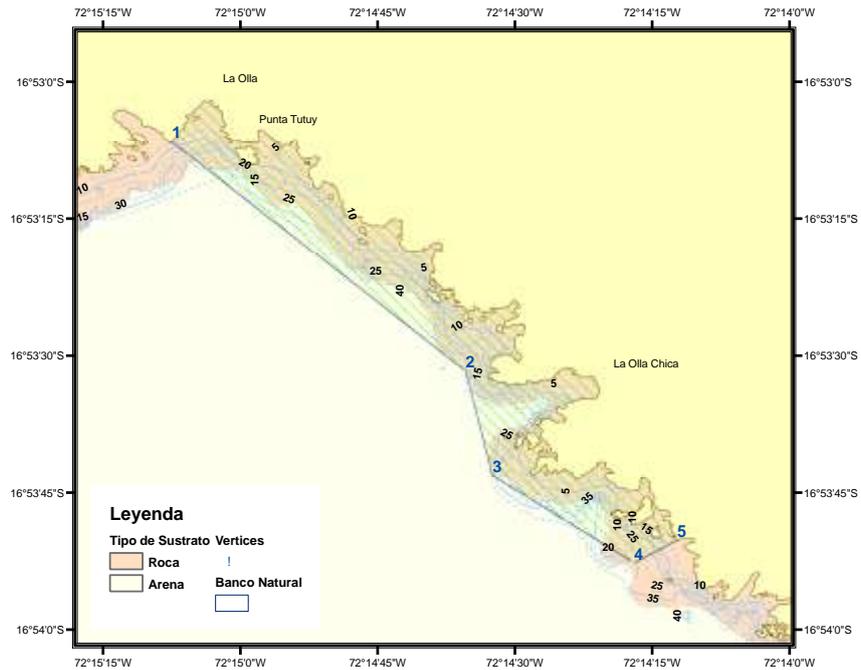


Fig. 48. Delimitación y batilitología del banco natural La Olla
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Presenta un sustrato rocoso de una amplitud que no excede los 280 metros, se caracteriza por presentar imponentes mocheríos, los muestreos se realizaron a profundidades que oscilaron entre los 6.6 y 22.2 metros (Tabla 56 y Fig. 48).

Tabla 56. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Olla
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
La Olla	E-1	16	53	49.981	72	14	14.939	17.7
	E-2	16	53	44.041	72	14	19.921	7.7
	E-3	16	53	45.359	72	14	25.260	13.1
	E-4	16	53	41.820	72	14	30.901	10.5
	E-5	16	53	34.379	72	14	22.200	7
	E-6	16	53	34.260	72	14	29.220	20.2
	E-7	16	53	26.700	72	14	36.240	9.6
	E-8	16	53	27.665	72	14	29.648	6.6
	E-9	16	53	19.201	72	14	42.299	14.4
	E-10	16	53	21.779	72	14	38.821	18.3
	E-11	16	53	11.220	72	14	56.699	22.2
	E-12	16	53	16.199	72	14	48.901	12.4
	E-13	16	53	07.681	72	15	04.439	14.1

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades bentónicas observadas de amplia distribución y mayor relevancia son la cochiza (*Pyura chilensis*), el picacho (*Balanus laevis*) y el aracanto (*Lessonia* sp.) (Tabla 57).

Recursos de importancia comercial

En el banco natural La Olla los recursos de mayor importancia comercial son la lapa negra (*Fissurella latimarginata*), la lapa rosada (*Fissurella cumingii*) y el erizo verde (*Loxechinus albus*), por su abundancia encontrada, y en menor proporción encontrada esta el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), el barquillo (*Acanthopleura echinata*), entre otros (Tabla 57 y Fig. 49).

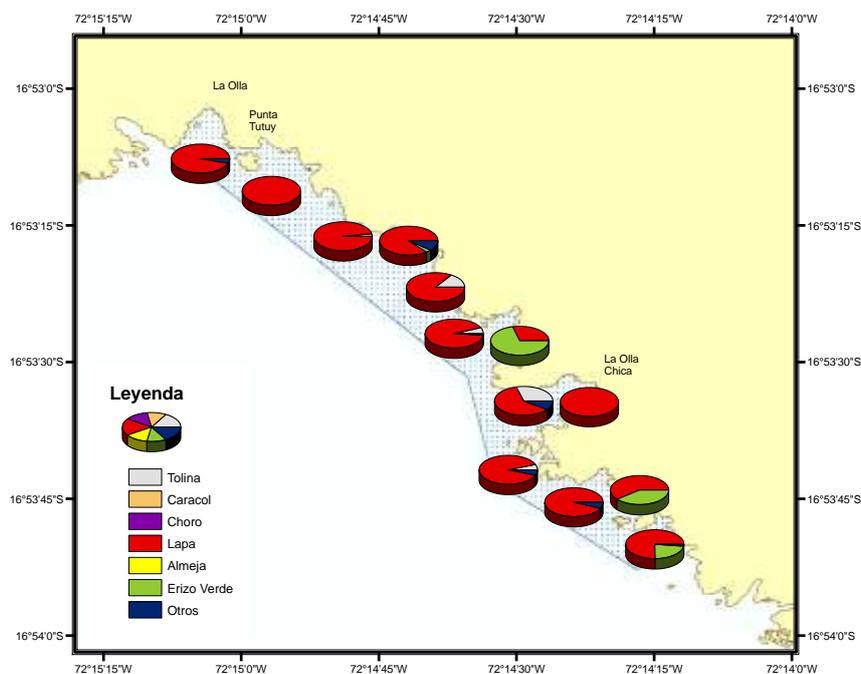


Fig. 49. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Olla
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Depredadores o competidores

Especie competidora predominante en este banco es el erizo negro (*Tetrapygus niger*), acompañadas con algunas especies depredadoras como el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 57).

Tabla 57. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Olla.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTONICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
La Olla	E-1	Rocoso	Cochizal	Cangrejo Peludo, Lapa, Erizo Verde	Sol
	E-2	Rocoso		Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Bajerio	Aracanto	Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Sol
	E-5	Rocoso	Aracanto	Lapa	
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Sol
	E-7	Rocoso, Bajerio	Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-8	Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-9	Rocoso	Cochizal	Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-10	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-11	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Lapa	
	E-12	Rocoso, Bajerio	Picacho	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-13	Rocoso	Aracanto	Lapa, Barquillo	Erizo Negro

3.1.8. Área: La Olla Chica - Caleta Los Ángeles

El área en estudio comprende las zonas conocidas como la caleta los ángeles, el túnel los ángeles, casita de piedra, la olla y punta la olla, las coordenadas que describen los límites geográficos por el norte son 16° 52' 28.06" S - 72° 16' 47.96" O y por el sur 16° 53' 6.72" S - 72° 15' 10.12" O (Fig. 67).

Caracterizado por la presencia de: formaciones rocosas en forma de puntas, pequeñas ensenadas que terminan en pequeñas playas de canto rodado, frente a este litoral accidentado se observa la presencia de mocheríos y pequeños islotes.

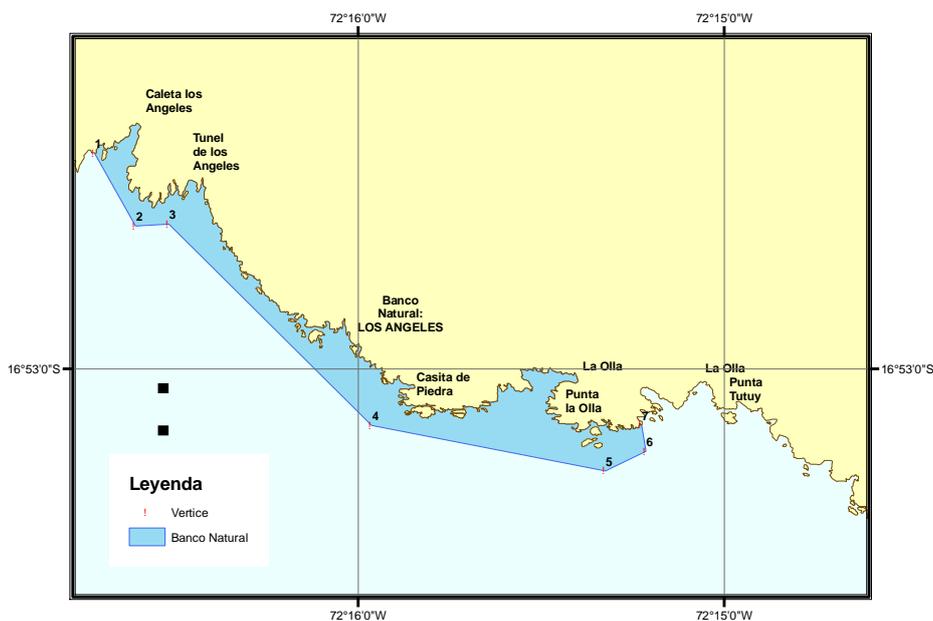


Fig. 50. Área de muestreo La Olla Chica – Caleta los Ángeles
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Algunos recursos de importancia comercial que se encuentran en esta área son la lapa negra y rosada, el caracol, el choro, la almeja y el erizo verde, de igual forma contiene otra considerable variedad de especies comerciales y no comerciales.

Se han realizado 16 estaciones de muestreo por medio marítimo a distintos niveles de profundidad y distancia de la costa, se han analizado los datos obtenidos en los muestreos y esto nos ha permitido identificar un banco natural al cual se le ha denominado Los Angeles.

3.1.8.1. Banco Natural Los Angeles

a. Características generales

El banco natural de Los Ángeles tiene una extensión aproximada de 8.14 Km, su limite por el norte es 16°52'24.311" S – 72°16'43.247" O y por el sur es 16°53'09.220" S – 72°15'13.538" O, es el banco mas 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 rodados, y pequeños mocheríos a lo largo del litoral.

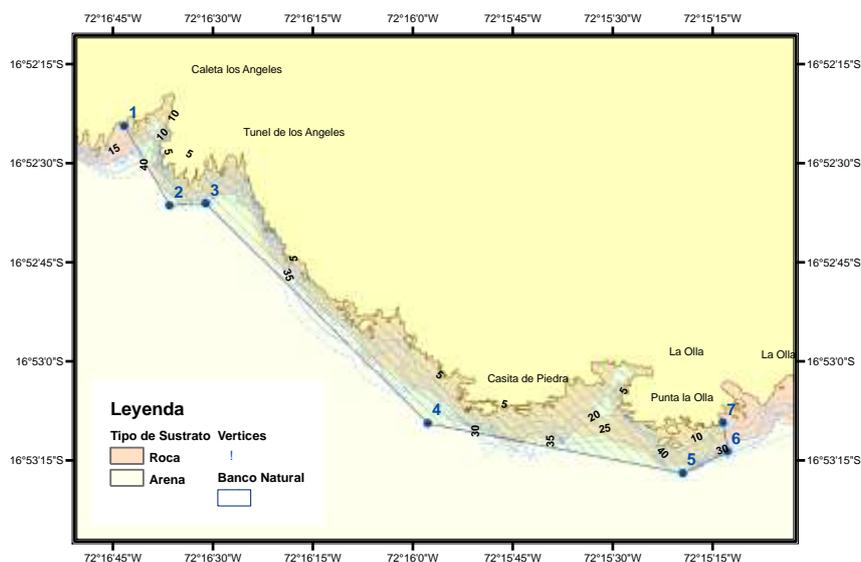


Fig. 51. Delimitación y batilología del banco natural Los Angeles
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El banco natural Los Ángeles ha sido delimitado por 7 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 58 y Fig. 51).

Tabla 58. Vértices del banco natural delimitado Los Angeles
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Los Angeles	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

El sustrato rocoso presenta un amplitud máxima de unos 350 metros, se caracteriza por encontrar dentro de su área, la formación de mocheríos, se informa que los muestreos se efectuaron a profundidades que varían desde 4.5 hasta los 21.4 metros (Tabla 59 y Fig. 51).

Tabla 59. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Los Angeles
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Los Angeles	E-1	16	53	11.519	72	15	14.641	15.2
	E-2	16	53	15.241	72	15	17.341	10.5
	E-3	16	53	09.420	72	15	25.981	13
	E-4	16	53	10.320	72	15	36.360	19.5
	E-5	16	53	01.561	72	15	30.121	5
	E-6	16	53	11.641	72	15	42.901	17
	E-7	16	53	07.739	72	15	52.859	18.6
	E-8	16	52	57.299	72	16	01.200	13.5
	E-9	16	52	59.221	72	16	06.539	19.4
	E-10	16	53	02.101	72	16	00.901	13.9
	E-11	16	52	54.721	72	16	09.419	20.3
	E-12	16	52	42.301	72	16	19.679	4.5
	E-13	16	52	49.321	72	16	15.420	19.2
	E-14	16	52	34.644	72	16	24.168	17.5
	E-15	16	52	34.741	72	16	30.061	21.4
	E-16	16	52	22.076	72	16	36.217	15.2

b. Principales Comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Se hace una distribución en orden de importancia, empezando con la cochiza (*Pyura chilensis*), picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y choral "Chorito negro" (*Semimytilus algosus*), de igual manera se pudo observar la presencia praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) (Tabla 60).

Recursos de importancia comercial

Se aprecia las concentraciones de lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y caracol (*Thais chocolata*), asimismo se observo almejas (*Protothaca thaca* y *Gari solida*), choro (*Aulacomya ater*) y erizo verde (*Loxechinus albus*) (Tabla 60 y Fig. 52).

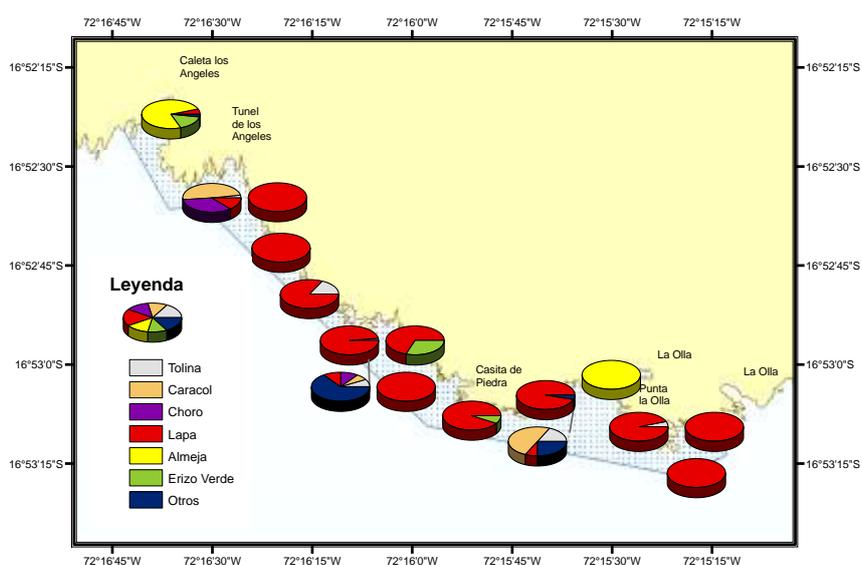


Fig. 52. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Los Angeles.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Depredadores o competidores

Notamos la presencia de erizo negro (*Tetrapigus niger*), sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla 60).

Tabla 60. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Los Angeles
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Los Angeles	E-1	Rocoso		Lapa	Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Lapa	
	E-3	Rocoso, Bajerio		Tolina, Lapa	
	E-4	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Lapa, Pulpo	Erizo Negro
	E-5	Rocoso, Arena	Aracanto	Almeja	
	E-6	Rocoso, Bajerio, Arena	Cochizal, Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa	
	E-7	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol
	E-8	Rocoso		Lapa, Erizo Verde	
	E-9	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Choral	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa, Choro	
	E-10	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Lapa	Sol
	E-11	Rocoso, Bajerio		Tolina, Lapa	
	E-12	Rocoso		Lapa	Erizo Negro
	E-13	Rocoso, Bajerio		Tolina, Lapa	
	E-14	Rocoso		Lapa	Erizo Negro
	E-15	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Choral	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	
	E-16	Pedregal, Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Barquillo, Almeja, Erizo Verde	Erizo Negro

3.1.9. Área: Caleta Los Ángeles - Honoratos

Área caracterizada por la presencia de acantilados, paredes rocosas, pequeñas ensenadas de arena y canto rodado, en todo su borde costero, lo que la hace una zona de difícil acceso por tierra.

Se ubica al sur de la región de Arequipa, sus límites son 16° 51' 27.08" S - 72° 17' 36.22" O por el norte y 16° 52' 28.06" S - 72° 16' 47.96" O por el sur (Fig. 53).

Los recursos de importancia comercial que se extraen en los bancos naturales localizados en esta área, son el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), erizo (*Loxechinus albus*), almeja (*Protothaca thaca*), caracol (*Thais chocolata*), barquillo, entre otros.

En esta área se han realizado 16 estaciones de muestreo a diversas profundidades y diferentes distancias con respecto al litoral costero.

La información obtenida a partir de resultados y análisis permitió identificar dos bancos naturales de recursos bentónicos de sustratos rocosos, nombrados: Hornillos y Honoratos.

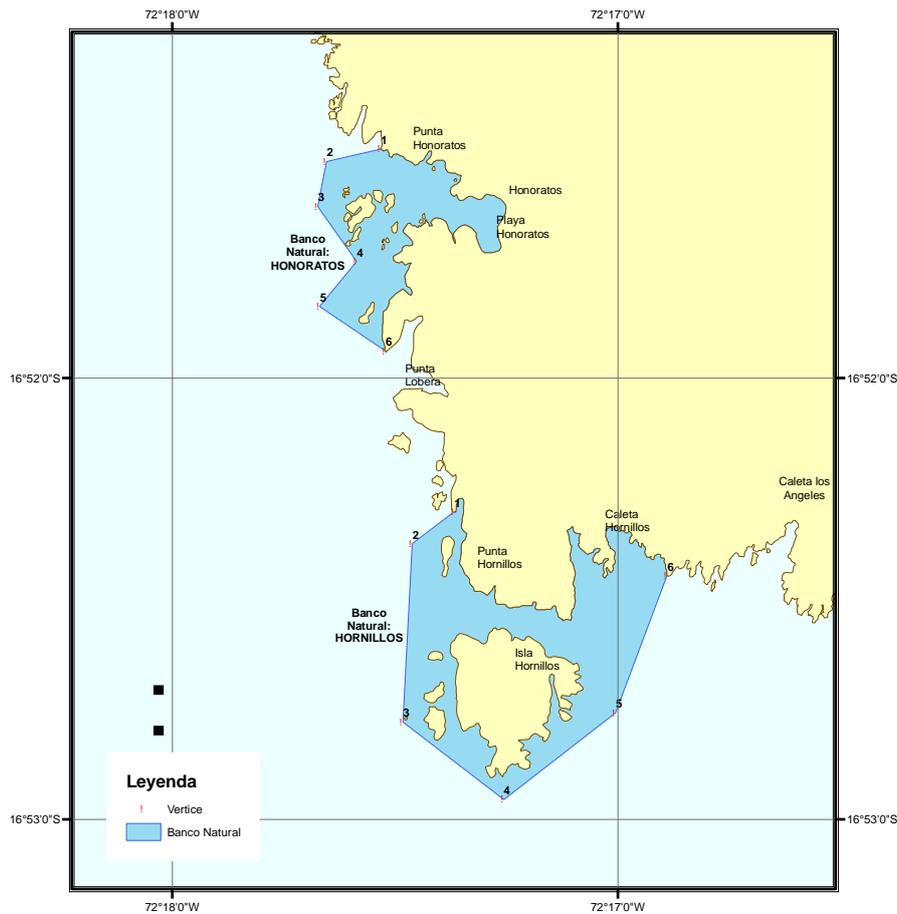


Fig. 53. Área de muestreo Caleta Los Ángeles - Honoratos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.1.9.1. Banco Natural Hornillos

a. Características generales

La extensión aproximada del banco natural denominado Hornillos es de 2.767 Km aproximadamente, en el cual 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, este banco se caracteriza por la presencia de acantilados, paredes rocosas en todo su borde costero, así mismo lo conforma una isla situada muy cerca al borde costero que forma entre estos un corredor de arena.

La delimitación del banco natural de Hornillos esta acotado por 06 vértices georeferenciados (Tabla 61 y Fig. 54).

Tabla 61. Vértices del banco natural delimitado Hornillos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Hornillos	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

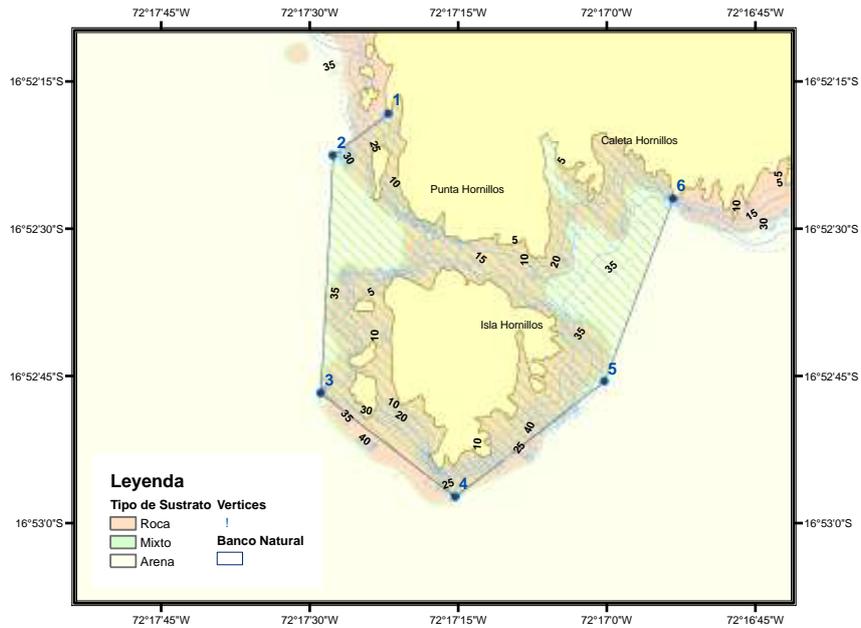


Fig. 54. Delimitación y batilitología del banco natural Hornillos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El banco natural Hornillos tiene una extensión aproximada de 2.767 Km el cual ha sido delimitado por 6 vértices debidamente georeferenciados. El sustrato rocoso presenta una amplitud máxima de unos 390 metros, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían desde 5.9 hasta los 26.9 metros (Tabla 62)

Tabla 62. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Hornillos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Hornillos	E-1	16	52	23.534	72	17	04.776	5.9
	E-2	16	52	23.221	72	16	58.440	13
	E-3	16	52	29.820	72	16	59.581	26.9
	E-4	16	52	48.299	72	17	04.740	12.1
	E-5	16	52	35.519	72	17	09.420	12
	E-6	16	52	35.040	72	17	26.221	12
	E-7	16	52	23.041	72	17	26.099	13.4
	E-8	16	52	45.541	72	17	27.780	15.9

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades de picacho o picoloro (*Balanus laevis*) son las que predominan en este banco, encontrando también considerables praderas de aracanto (*Lessonia* spp.) y en forma dispersa y no tan abundante pequeños parches de cochiza (*Pyura chilensis*) y choral (*Aulacomya ater*) (Tabla 63).

Tabla 63. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Hornillos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Hornillos	E-1	Rocoso, Bolones, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol
	E-2	Pedregal, Rocoso	Aracanto	Lapa, Erizo Verde, Pulpo	Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Bajerio	Picacho	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Choral	Lapa, Choro	Sol, Erizo Negro
	E-5	Pedregal, Rocoso		Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-7	Rocoso	Picacho, Choral, Aracanto	Tolina, Caracol, Lapa, Choro, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-8	Rocoso	Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo	

Recursos de importancia comercial

Resalta por su abundancia encontrada la lapa negra (*Fissurella latimarginata*) conjuntamente con el choro (*Aulacomya ater*), encontrándose también, recursos como el erizo verde (*Loxechinus albus*), caracol (*Thais chocolata*), lapa rosada (*Fissurella cumingi*), barquillo (*Acanthopleura echinata*), entre otros (Tabla 63 y Fig. 55).

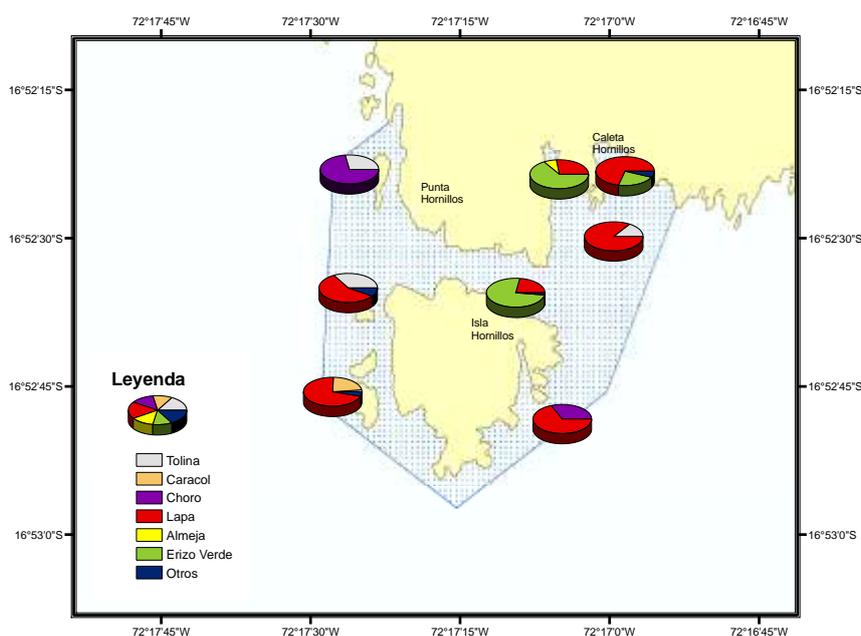


Fig. 55. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Hornillos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Depredadores o competidores

Presencia resaltante del erizo negro (*Tetrapygyus niger*), acompañado de especies depredadoras como el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) (Tabla y Fig.).

3.1.9.2. Banco Natural Honoratos

a. 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 la presencia de islotes y mocheríos frente a este borde costero.

El margen costero tiene una extensión aproximada de 2.548 Km y sus límites son 16° 51' 28.92" S - 72° 17' 31.91" O por el norte y 16° 51' 56.35" S - 72° 17' 31.28" O por el sur.

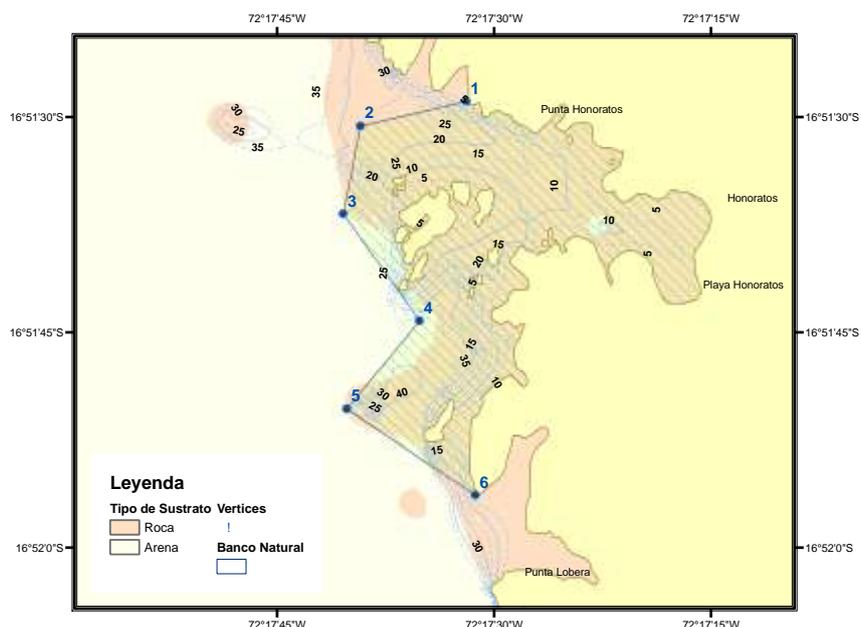


Fig. 56. Delimitación y batimetría del banco natural Honoratos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El banco natural Honoratos ha sido delimitado por 6 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 64 y Fig. 56).

Tabla 64. Vértices del banco natural delimitado Honoratos
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Honoratos	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

El asiento marino de este banco está conformado por fondos del tipo duro y fondos del tipo blando, encontrando una gran variedad de especies marinas bentónicas, la amplitud máxima de este sustrato rocoso es de unos 510 metros, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían desde 6.8 hasta los 43.8 metros (Tabla 65 y Fig. 56).

Tabla 65. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural de Honoratos.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Honoratos	E-1	16	51	50.159	72	17	39.001	10.6
	E-2	16	51	45.839	72	17	33.360	43.8
	E-3	16	51	38.099	72	17	22.679	6.8
	E-4	16	51	38.639	72	17	27.841	11.6
	E-5	16	51	41.040	72	17	32.640	28.4
	E-6	16	51	33.599	72	17	39.120	14.4
	E-7	16	51	30.661	72	17	48.480	20.6
	E-8	16	51	31.500	72	17	27.600	11.1

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Esta conformado principalmente por cochiza (*Pyura chilensis*) y picacho (*Balanus laevis*), presencia de pequeños parches de choro (*Aulacomya ater*) y cortas praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) (Tabla 66).

Tabla 66. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural de Honoratos.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Honoratos	E-1	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo	Sol, Erizo Negro
	E-2	Mochario	Cochizal, Picacho, Choral, Chorito	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa, Choro, Erizo Verde	
	E-3	Rocoso, Arena		Lapa, Almeja	
	E-4	Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-5	Rocoso		Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo, Choro	Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Bajerio	Picacho, Choral	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	
	E-8	Rocoso, Bolones		Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro

Recursos de importancia comercial

Encontramos amplio predominio del recurso lapa específicamente del tipo negra (*Fissurella latimarginata*), como también observamos similar población de caracol (*Thais chocolata*) y choro (*Aulacomya ater*), otra especie de lapa de regular abundancia es la lapa rosada (*Fissurella cumingii*), y en menor proporción se encuentra el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) entre otros (Tabla 66 y Fig. 57).

Depredadores o competidores

Se observaron dos especies, la mas predominante es el erizo negro (*Tetrapygyus niger*) y en menor concentración esta el sol de mar (*Heliaster helianthus*) (Tabla 66).

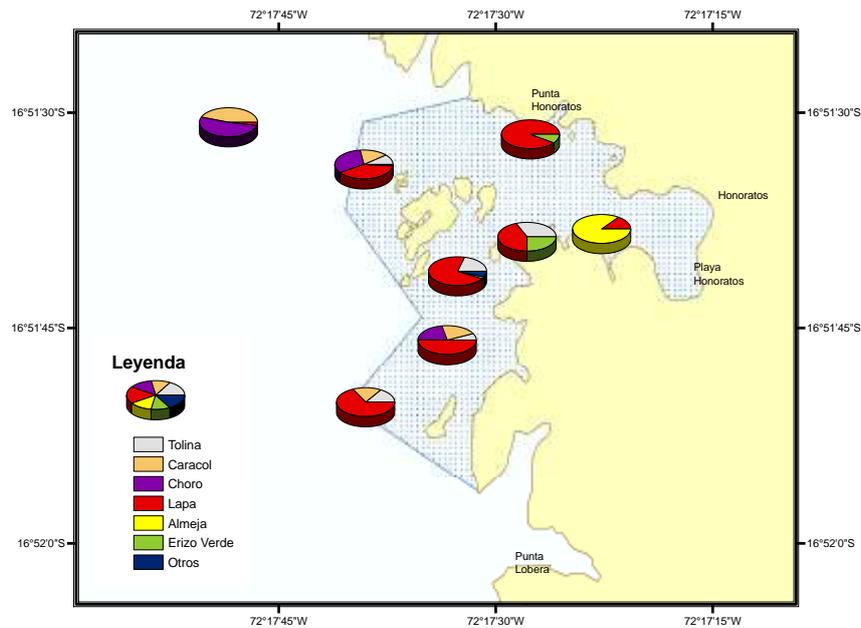


Fig. 57. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Honoratos "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.2. Litoral del Sub sector Honoratos – Quilca

3.2.1. Área: Honoratos - La Sorda

Se caracteriza por presentar acantilados de pendiente regularmente inclinada, paredes rocosas, ensenadas de arena gruesa y conchuela, presentando además un difícil acceso por tierra.

Sus límites son 16° 49' 14.71" S - 72° 18' 18.21" O por el norte y 16° 51' 27.08" S - 72° 17' 36.22" O por el sur (Fig. 58).

Dentro de los recursos de importancia comercial que se extraen en esta área encontramos al chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), barquillo (*Acanthopleura echinata*), choro (*Aulacomya ater*), Almeja, erizo verde (*Loxechinus albus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) entre otros.

En esta área se efectuaron 21 estaciones de muestreo a diferentes niveles de profundidad y distancia de la línea de costa.

La información obtenida a través de los resultados y análisis de la información permitió la delimitación del banco natural de recursos bentónicos de sustratos rocosos, denominado San José – Punta al Aire.

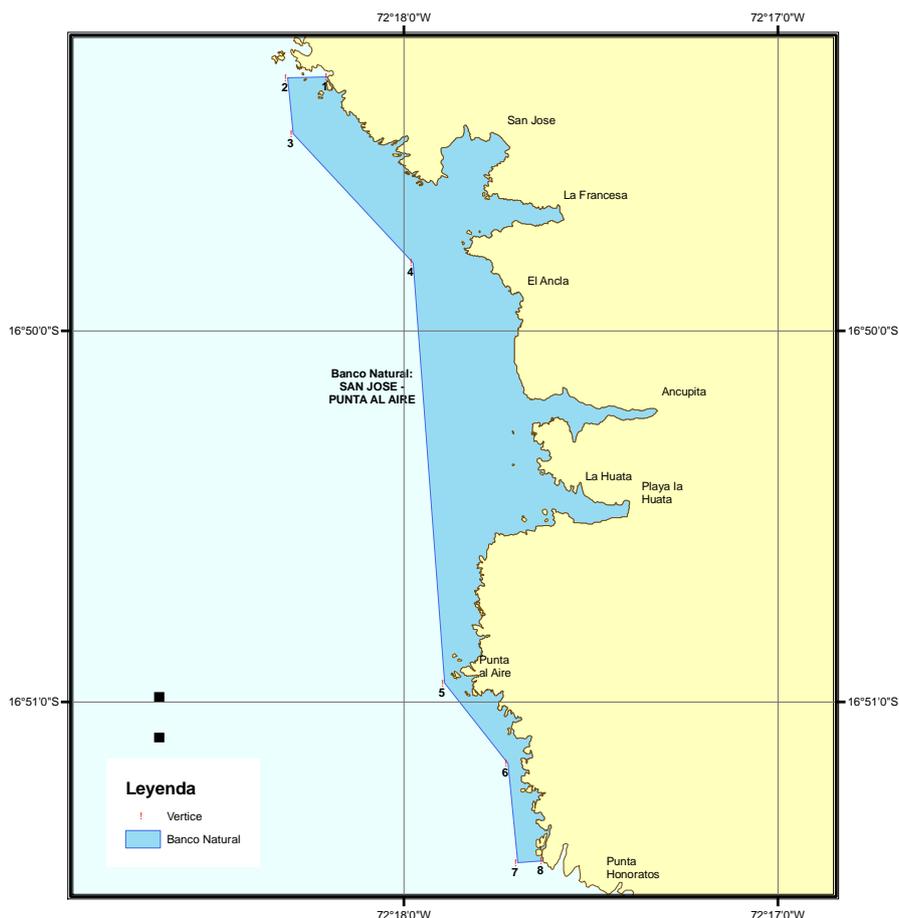


Fig. 58. Área de muestreo Honoratos – La Sorda
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.2.1.1. Banco Natural San José – Punta al Aire

a. Características generales

La extensión del banco natural San José – Punta al Aire es de 13.3 km aproximadamente, 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, este banco ha sufrido una extensión en sus extremos verticales (Norte y Sur), con respecto a la delimitación realizada por el Laboratorio Costero de Ilo en el año 2004, en el estudio de identificación y delimitación de bancos naturales de recursos bentónicos entre San José y Punta Al Aire.

Tabla 67. Vértices del banco natural delimitado San José – Punta Al Aire
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
San Jose - Punta Al Aire	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	08.262	72	17	44.651	8134812.16	788164.72
	7	16	51	25.502	72	17	42.555	8134281.08	788219.54
	8	16	51	25.728	72	17	37.699	8134272.13	788363.25

Presenta un borde costero rocoso con presencia de acantilados y ensenadas conformadas por bloques de roca, pedregal, conchuela y arena gruesa, así como bajos y mocheríos a lo largo de toda la extensión.

Los límites del banco natural San José – Punta Al Aire esta georeferenciada por 8 vértices (Tabla 67 y Fig. 59).

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de aproximadamente 470 metros tomando como base el punto mas extremo del banco, las profundidades varían desde los 1.5 hasta los 30.3 metros (Tabla 68 y Fig. 59).

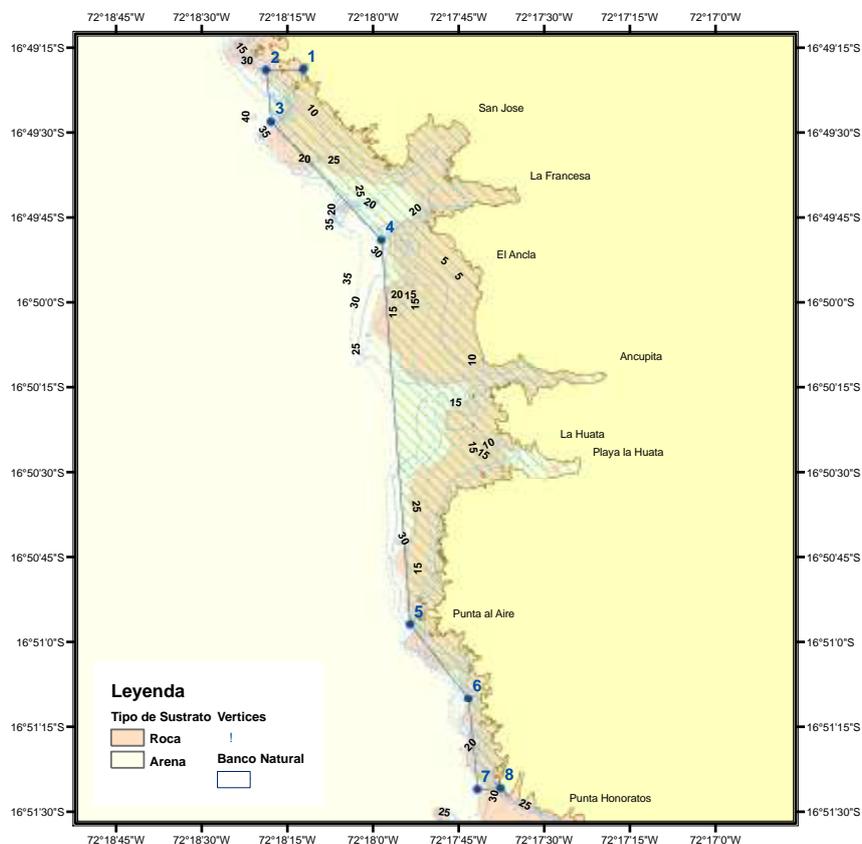


Fig. 59. Delimitación y batilitología del banco natural San José – Punta Al Aire
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

En este banco se encuentran extensas praderas de aracanto (*Lessonia trabeculata*), con presencia significativa de cochiza (*Pyura chilensis*) y picacho (*Balanus laevis*) las cuales se encontraron distribuidas a gran parte de la extensión y a una profundidad promedio de 14 metros, además se

observo presencia poco representativa de pequeños parches de chorito (*Semimytilus algosus*) en ciertas con profundidades menores a 10 metros (Tabla 69).

Tabla 68. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural San José – Punta Al Aire.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
San Jose - Punta al Aire	E-1	16	51	05	72	17	44	18.5
	E-2	16	51	12	72	17	43	13.9
	E-3	16	51	18	72	17	42	15.9
	E-4	16	51	23	72	17	40	30.3
	E-5	16	50	59	72	17	51	12.5
	E-6	16	50	49	72	17	50	10
	E-7	16	50	32	72	17	47	13.1
	E-8	16	50	20	72	17	44	10.8
	E-9	16	50	29	72	17	24	1.5
	E-10	16	50	14	72	17	21	3.4
	E-11	16	50	09	72	17	54	16.4
	E-12	16	50	07	72	17	46	8.2
	E-13	16	50	01	72	17	56	19.3
	E-14	16	49	57	72	17	50	15.8
	E-15	16	49	57	72	17	43	6.5
	E-16	16	49	49	72	17	56	9.1
	E-17	16	49	44	72	18	06	13.7
	E-18	16	49	35	72	18	06	20.7
	E-19	16	49	29	72	18	14	16.4
	E-20	16	49	31	72	18	08	10
	E-21	16	49	21	72	18	17	13.1

Tabla 69. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural San José – Punta Al Aire.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
San Jose - Punta al Aire	E-1	Rocoso, Bajerio	Cochizal	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-2	Rocoso	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Sol
	E-3	Rocoso	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-5	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-7	Rocoso, Bolones, Bajerio, Conchuela, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Erizo Negro
	E-8	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro
	E-9	Arena		Cangrejo Peludo	
	E-10	Arena	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Almeja	
	E-11	Mocherio	Picacho, Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-12	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-13	Rocoso, Bajerio, Arena	Choral	Tolina, Lapa, Choro	Sol, Erizo Negro
	E-14	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella
	E-15	Pedregal, Rocoso, Bajerio, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja	
	E-16	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Choro	Estrella, Erizo Negro
	E-17	Rocoso, Bajerio	Choral, Aracanto	Caracol, Lapa, Choro	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-18	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal	Tolina, Lapa, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-19	Rocoso, Bajerio	Choral, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Choro	Sol, Erizo Negro
	E-20	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-21	Mocherio	Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro

Recursos de importancia comercial

Para este banco los recursos de importancia comercial en orden de predominio son la lapa (*Fissurella latimarginata* y *Fissurella cumingii*), la almeja (*Protothaca thaca*), erizo verde y la tolina o chanque (Tabla 69 y Fig. 60).

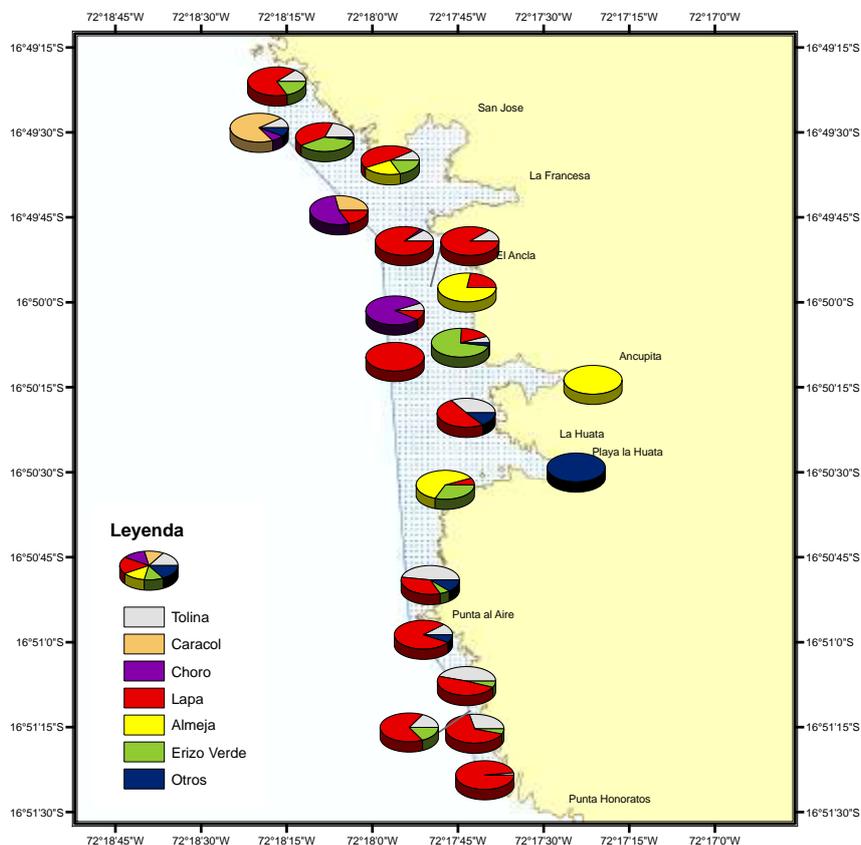


Fig. 60. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural San José – Punta Al Aire "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Depredadores o competidores

Especies como el erizo negro (*Tetrapygus niger*), el sol y la estrella de mar (*Heliaster helianthus*) (*Stichaster striatus*) respectivamente, se encuentran distribuidas en toda la amplitud del banco natural San José – Punta Al Aire

3.2.2. Área: La Sorda - Caleta Calahuani

Caracterizado por presentar acantilados, paredes rocosas, pequeñas playas de sustrato duro y blando, ensenadas de poca amplitud y formaciones rocosas frente a su borde costero como islotes y mochos, sus límites son 16° 47' 4.74" S - 72° 20' 15.25" O por el norte y 16° 49' 14.71" S - 72° 18' 18.21" O por el sur (Fig. 61).

Los recursos de importancia comercial que se extraen en esta área son el chanque o toлина (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), barquillo (*Acanthopleura echinata*), choro (*Aulacomya ater*), erizo verde (*Loxechinus albus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) entre otros.



Fig. 61. Área de muestreo La Sorda – Caleta Calahuani
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Se han realizado 30 estaciones de muestreo en la presente área, a diversas profundidades y diferentes distancias con respecto a la línea de costa.

3.2.2.1. Banco Natural La Chicanera

a. Características generales

El banco natural La Chicanera tiene una extensión aproximada 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

El borde costero de esta zona se caracteriza principalmente 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.

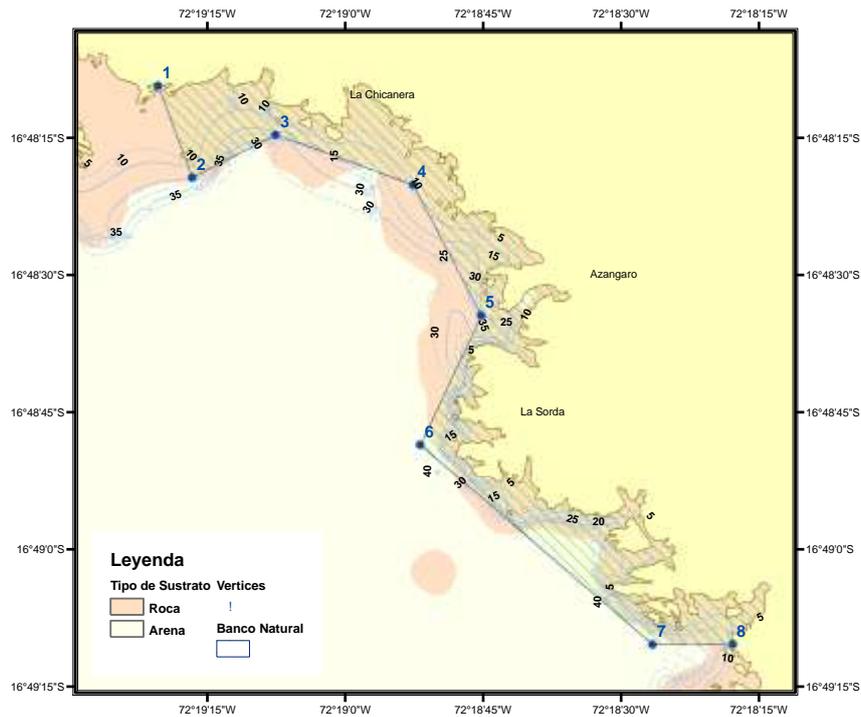


Fig. 62. Delimitación y batilología del banco natural La Chicanera
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El banco natural La Chicanera ha sido delimitado por 9 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 70 y Fig. 62)

Tabla 70. Vértices del banco natural delimitado La Chicanera
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRÁFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
La Chicanera	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	33.560	72	18	45.673	8139595.00	786422.02
	6	16	48	47.567	72	18	50.300	8139166.07	786279.12
	7	16	48	56.960	72	18	42.477	8138874.00	786506.92
	8	16	49	10.349	72	18	26.377	8138455.74	786978.27
	9	16	49	10.373	72	18	17.890	8138451.57	787229.67

El sustrato rocoso presenta una amplitud máxima de unos 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 desde 3.8 hasta los 25.6 metros (Tabla 71 y Fig. 62).

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Presenta una vasta pradera de aracanto (*Lessonia* sp.) observada en profundidades menores a los 19.1 metros, y en profundidades que varían de 3.8 y 25.6 metros se encuentra considerables parches

el picacho o picoloro (*Balanus laevis*) y con menor significancia observamos comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*), pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) y choro (*Aulacomya ater*) (Tabla 71).

Tabla 71. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Chicanera.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
La Chicanera	E-1	16	49	06	72	18	22	7.7
	E-2	16	49	07	72	18	14	4.5
	E-3	16	49	01	72	18	25	6.6
	E-4	16	48	57	72	18	29	10.4
	E-5	16	48	45	72	18	48	18.7
	E-6	16	48	31	72	18	45	19.1
	E-7	16	48	34	72	18	40	11.5
	E-8	16	48	32	72	18	37	6.6
	E-9	16	48	29	72	18	42	10.2
	E-10	16	48	38	72	18	41	13.3
	E-11	16	48	34	72	18	43	4.9
	E-12	16	48	27	72	18	47	25.2
	E-13	16	48	18	72	18	56	11.9
	E-14	16	48	11	72	18	57	3.8
	E-15	16	48	14	72	19	05	17.2
	E-16	16	48	18	72	19	14	25.6

Recursos de importancia comercial

Encontramos considerable abundancia de lapa negra (*Fissurella latimarginata*), chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), erizo (*Loxechinus albus*), esto en referencia a recursos bentónicos de fondos duros y con respecto a recursos de fondos blandos el recurso almeja (*Protothaca thaca* y *Gari solida*) es el único resaltante (Tabla 72 y Fig. 63).

Tabla 72. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Chicanera.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
La Chicanera	E-1	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-2	Pedregal, Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja	Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Arena	Aracanto	Tolina, Lapa, Almeja, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-4	Rocoso	Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Almeja, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-5	Rocoso, Bolones	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Rocoso	Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-7	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Almeja	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-8	Rocoso, Arena	Aracanto	Lapa, Almeja, Erizo Verde	
	E-9	Pedregal, Rocoso	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella Negra, Erizo Negro
	E-10	Rocoso	Aracanto	Lapa	Erizo Negro
	E-11	Pedregal, Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-12	Pedregal, Rocoso, Bolones	Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-13	Pedregal, Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-14	Pedregal, Rocoso, Bolones	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-15	Rocoso, Bolones	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	
	E-16	Rocoso	Picacho, Choral	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	

Depredadores o competidores

Las especies registradas que presentan una considerable población son, el erizo negro (*Tetrapygus niger*) y el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y en menor proporción encontramos a los depredadores como la estrella de mar (*Stichaster striatus*) y la estrella negra (*Luidia magellanica*) (Tabla 72).

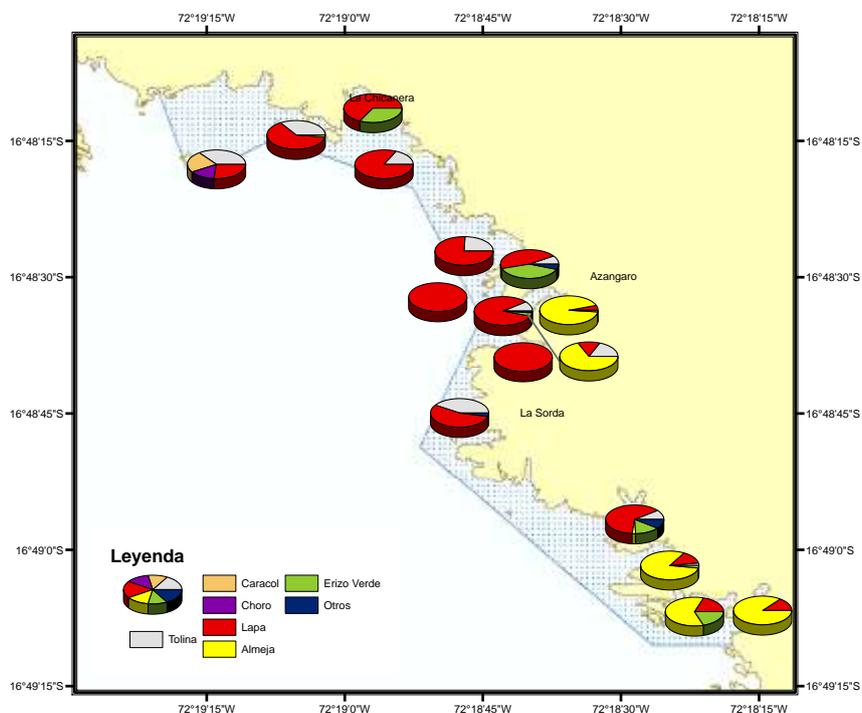


Fig. 63. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Chicanera "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.2.2.2. Banco Natural Arantas

a. Características generales

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

El banco natural Arantas tiene una extensión aproximada de 9.047 Km y sus límites son 16° 47' 7.16" S - 72° 20' 14.36" O por el norte y 16° 48' 7.15" S - 72° 19' 25.82" O por el sur.

El banco natural Arantas ha sido delimitado por 10 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 73 y Fig. 64).

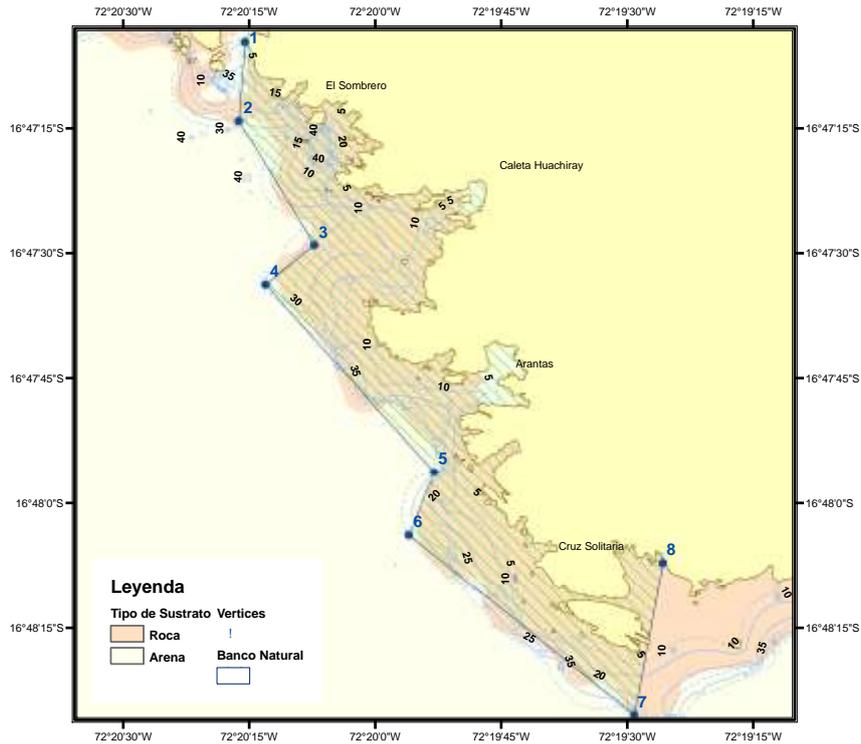


Fig. 64. Delimitación y batilitología del banco natural Arantas
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El fondo marino de este banco esta conformado por sustratos duros y sustratos blandos estos últimos en menor proporción, con respecto al sustrato rocoso, el cual presenta una mayor diversidad marina, este presenta una amplitud máxima de unos 550 metros, en donde los muestreos se efectuaron a profundidades que variaron desde los 4.5 hasta los 28 metros (Tabla 74 y Fig. 64).

Tabla 73. Vértices del banco natural delimitado Arantas
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Arantas	1	16	47	07.158	72	20	14.364	8142287.93	783830.32
	2	16	47	11.331	72	20	15.669	8142160.09	783789.93
	3	16	47	27.931	72	20	06.615	8141645.93	784051.33
	4	16	47	34.873	72	20	11.142	8141434.22	783914.33
	5	16	47	47.625	72	20	01.333	8141038.11	784199.67
	6	16	47	48.455	72	19	55.372	8141010.21	784375.92
	7	16	47	54.944	72	19	51.524	8140809.09	784487.24
	8	16	48	03.212	72	19	55.057	8140556.23	784379.14
	9	16	48	23.737	72	19	28.667	8139914.39	785152.43
	10	16	48	07.150	72	19	25.822	8140423.40	785243.62

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades que destacan por su mayor presencia son la cochiza (*Pyura chilensis*) y las praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) y con menor regularidad encontrada están el picacho o picoloro (*Balanus laevis*), el chorito (*Semimytilus algosus*) y el pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) (Tabla 75).

Tabla 74. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Arantas
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Arantas	E-1	16	48	08	72	19	28	5.7
	E-2	16	48	20	72	19	31	5.9
	E-3	16	48	08	72	19	47	10.5
	E-4	16	47	53	72	19	51	10.4
	E-5	16	47	45	72	19	45	4.9
	E-6	16	47	46	72	20	00	8.1
	E-7	16	47	39	72	20	05	11
	E-8	16	47	32	72	19	57	14.4
	E-9	16	47	26	72	19	51	5.5
	E-10	16	47	25	72	20	01	7.8
	E-11	16	47	21	72	20	09	22.3
	E-12	16	47	15	72	20	04	11
	E-13	16	47	09	72	20	14	28
	E-14	16	47	02	72	20	14	4.5

Recursos de importancia comercial

Dentro de los recursos de mayor importancia encontrados están la lapa negra (*Fissurella latimarginata*), el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) y la lapa rosada (*Fissurella cumingii*), acompañando a estas especies encontramos al erizo verde (*Loxechinus albus*), al barquillo (*Acanthopleura echinata*) y al cangrejo peludo (*Cancer setosus*), pero en menor notación (Tabla 75 y Fig. 65).

Tabla 75. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Arantas.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Arantas	E-1	Pedregal, Rocoso, Conchuela, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-2	Mocherio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa	
	E-3	Rocoso	Cochizal, Picacho, Chorito	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-4	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	
	E-5	Pedregal, Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	
	E-6	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	
	E-7	Mocherio	Cochizal, Picacho, Chorito, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-8	Pedregal, Rocoso, Bolones	Cochizal, Picacho, Aracanto	Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-9	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Chorito, Aracanto	Tolina, Lapa	Sol, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-10	Mocherio	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-11	Mocherio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-12	Mocherio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Barquillo	
	E-13	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	
	E-14	Rocoso, Arena	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa	Sol, Estrella Negra

Depredadores o competidores

Predominio del erizo negro (*Tetrapygus niger*), describiendo la presencia, pero en menor cantidad de sol y estrella de mar (*Heliaster helianthus*, *Stichaster striatus*) respectivamente, observándose también la presencia de la estrella negra (*Luidia magellanica*) (Tabla 75).

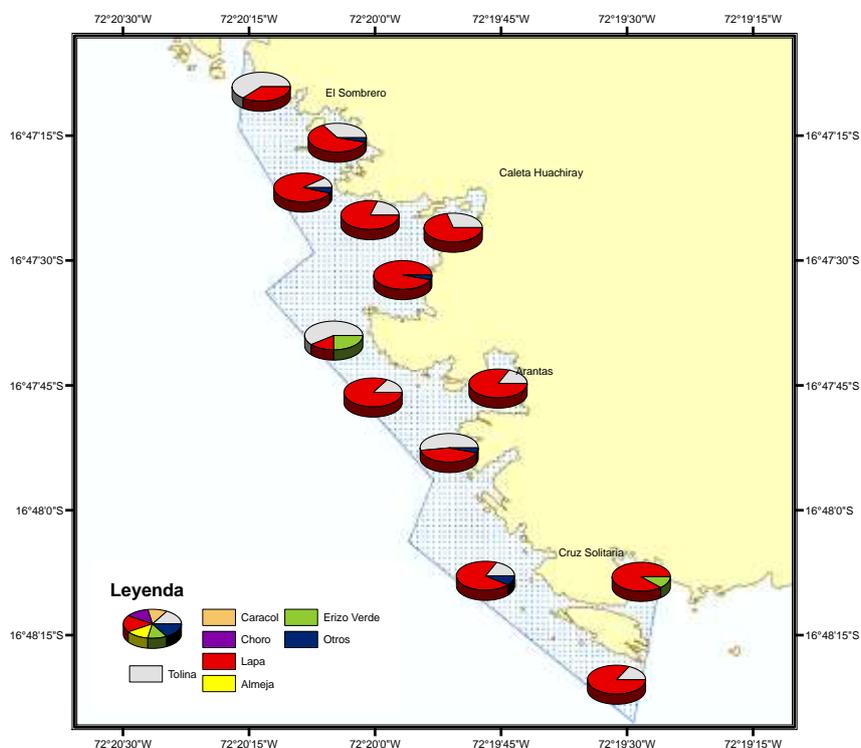


Fig. 65. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Arantás
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.2.3. Área: Caleta Calahuani - Ensenada de Luzmillo

Margen costero compuesto básicamente de formaciones rocosas, característica que se presenta en la mayor parte de su extensión, observándose la formación de algunas ensenadas pequeñas, puntas y cabos cortos, los límites de esta área son 16° 45' 12.78" S - 72° 22' 34.09" O por el norte y 16° 47' 4.74" S - 72° 20' 15.25" O por el sur (Fig. 66).

Los recursos de importancia comercial que se extraen en esta área son el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), barquillo (*Acanthopleura echinata*), choro (*Aulacomya ater*), erizo verde (*Loxechinus albus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) como los más representativos.

En la presente área se han realizado 23 estaciones de muestreo, tomando como referencia diversas profundidades y distancias desde la costa, de los datos interpretados y analizados se han identificado 2 zonas naturales, denominados Banco natural El Inca y Banco Natural Oroya.

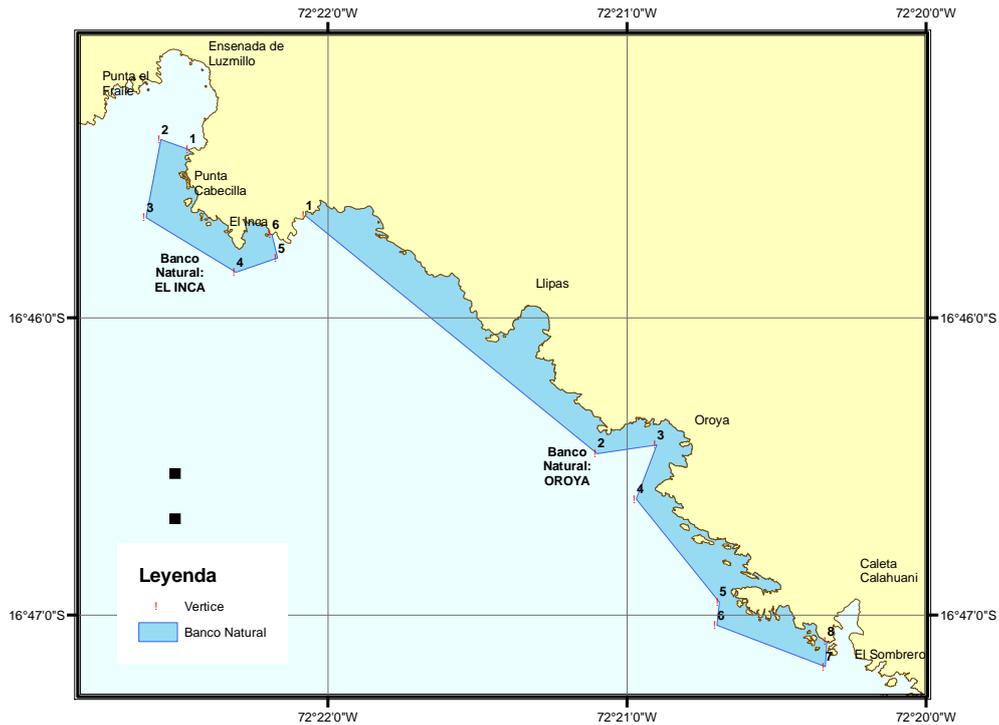


Fig. 66. Área de muestreo Caleta Calahuani – Ensenada de Luzmillo
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009”

3.2.3.1. Banco Natural Oroya

a. Características generales

La extensión aproximada de su borde costero es de 9.942 km y los límites de este banco 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.

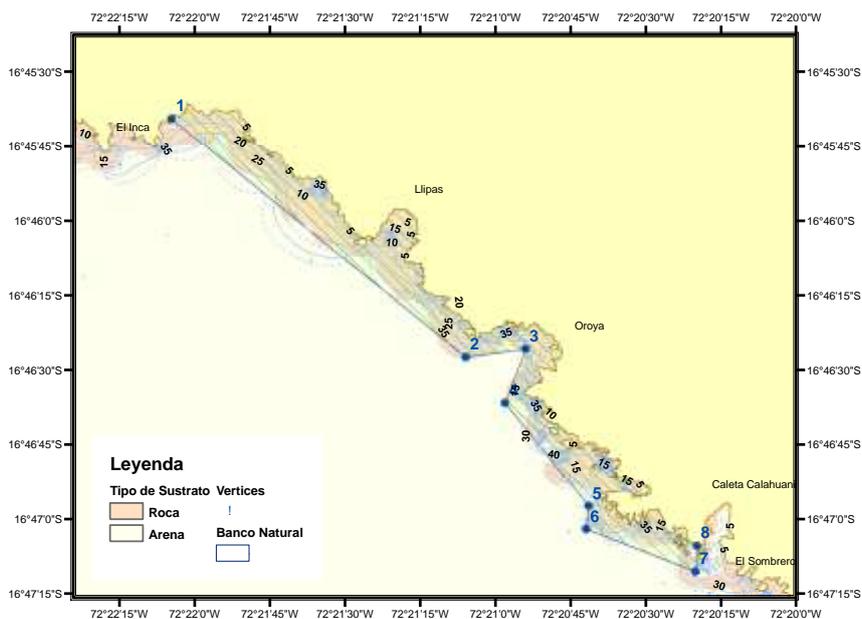


Fig. 67. Delimitación y batilitología del banco natural Oroya
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009”

En su considerable extensión se encuentran diversos tipos de accidentes geográficos como acantilados, considerables paredes rocosas, cabos, puntas y cortas ensenadas como la de Oroya y la de Ilipas, presentado también la formación de algunos mochos, frente a este litoral costero.

Tabla 76. Vértices del banco natural delimitado Oroya
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Oroya	1	16	45	40.173	72	22	05.030	8145006.99	780587.07
	2	16	45	44.326	72	22	03.677	8144878.72	780625.45
	3	16	45	42.789	72	21	54.122	8144922.26	780909.20
	4	16	46	25.949	72	21	08.346	8143576.79	782247.88
	5	16	46	25.746	72	20	54.073	8143577.37	782670.88
	6	16	46	36.075	72	20	58.571	8143261.46	782533.36
	7	16	47	01.523	72	20	41.585	8142472.04	783026.16
	8	16	47	11.483	72	20	20.590	8142157.37	783644.09
	9	16	47	05.122	72	20	18.359	8142352.13	783712.80

Este banco ha sido delimitado y georeferenciado por 9 vértices (Tabla 76 y Fig. 67).

La amplitud máxima de este banco es de unos 280 metros aproximadamente, una característica es que presenta profundidades relativamente altas por la presencia de estas paredes rocosas, ya antes mencionadas, en total se han realizado 19 estaciones de muestreo en las cuales las profundidades variaron desde los 5.4 hasta los 27.1 metros (Tabla 77 y Fig. 67).

Tabla 77. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Oroya.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Oroya	E-1	16	47	10	72	20	21	18.2
	E-2	16	47	03	72	20	26	21
	E-3	16	47	02	72	20	33	19.5
	E-4	16	47	01	72	20	40	11.6
	E-5	16	46	54	72	20	33	9.8
	E-6	16	46	50	72	20	40	15.4
	E-7	16	46	51	72	20	44	22.7
	E-8	16	46	44	72	20	52	14.5
	E-9	16	46	36	72	20	54	23.8
	E-10	16	46	27	72	20	48	5.4
	E-11	16	46	24	72	20	58	27.1
	E-12	16	46	21	72	21	09	20.4
	E-13	16	46	13	72	21	16	12.1
	E-14	16	46	04	72	21	16	8
	E-15	16	46	05	72	21	23	12.4
	E-16	16	46	03	72	21	29	21.3
	E-17	16	45	55	72	21	38	18.8
	E-18	16	45	47	72	21	47	15
	E-19	16	45	41	72	22	03	9.8

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Existe un predominio de praderas de aracanto (*Lessonia* sp.), acopladas al fondo duro y a las paredes rocosas, también en similar características encontramos al picacho (*Balanus laevis*) y a la

cochiza (*Pyura chilensis*) y en menor proporción se encuentran rocas y bolones cubiertos del denominado “pelillo rojo” (*Rhodymenia* sp.), comedura de diversos organismos bentónicos (Tabla 78).

Tabla 78. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Oroya.
 “Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009”

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Oroya	E-1	Mocherio	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bolones	Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa	
	E-3	Bolones, Mocherio	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-4	Mocherio	Cochizal, Picacho, Choral	Cangrejo Peludo, Tolina, Caracol, Lapa	
	E-5	Pedregal, Rocoso, Conchuela, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Sol, Estrella Negra, Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-7	Mocherio	Picacho, Choral, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Erizo Negro
	E-8	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-9	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-10	Pedregal, Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-11	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	
	E-12	Rocoso	Cochizal, Picacho, Choral	Tolina, Lapa, Choro	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-13	Mocherio	Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella Negra, Erizo Negro
	E-14	Pedregal, Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	Sol, Erizo Negro
	E-15	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-16	Rocoso	Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-17	Pedregal, Bolones, Mocherio	Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-18	Pedregal, Rocoso, Bolones	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-19	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro

Recursos de importancia comercial

Predominancia del recurso lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), en menor proporción se encuentra la lapa rosada (*Fissurella cumingii*), el choro (*Aulacomya ater*), el erizo verde (*Loxechinus albus*), el caracol (*Thais chocolata*), el barquillo (*Acanthopleura echinata*) y el cangrejo peludo (*Cancer setosus*) (Tabla 78 y Fig. 68).

Depredadores o competidores

Dentro de las especies competidoras y depredadoras presentes destaca el erizo negro (*Tetrapygus niger*), por su numerosa población, acompañado por especies como la estrella de mar (*Stichaster striatus*), el sol de mar (*Heliaster helianthus*) y la estrella negra (*Luidia megellanica*) (Tabla 78).

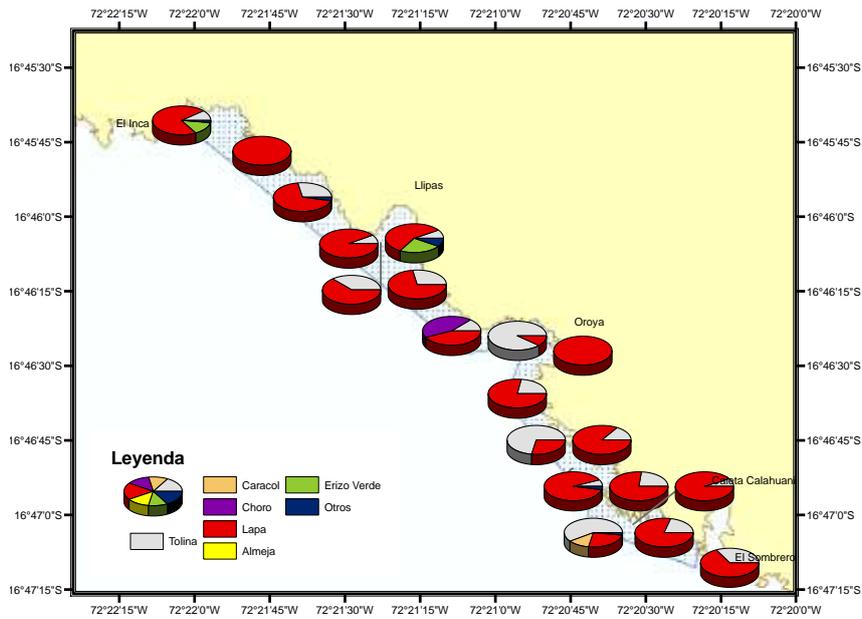


Fig. 68. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Oroya
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.2.3.2. Banco Natural El Inca

a. Características generales

Banco natural que presenta una extensión relativamente corta con respecto al banco natural Oroya, la extensión aproximada del banco natural El Inca es de 1.579 km, en el cual 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.

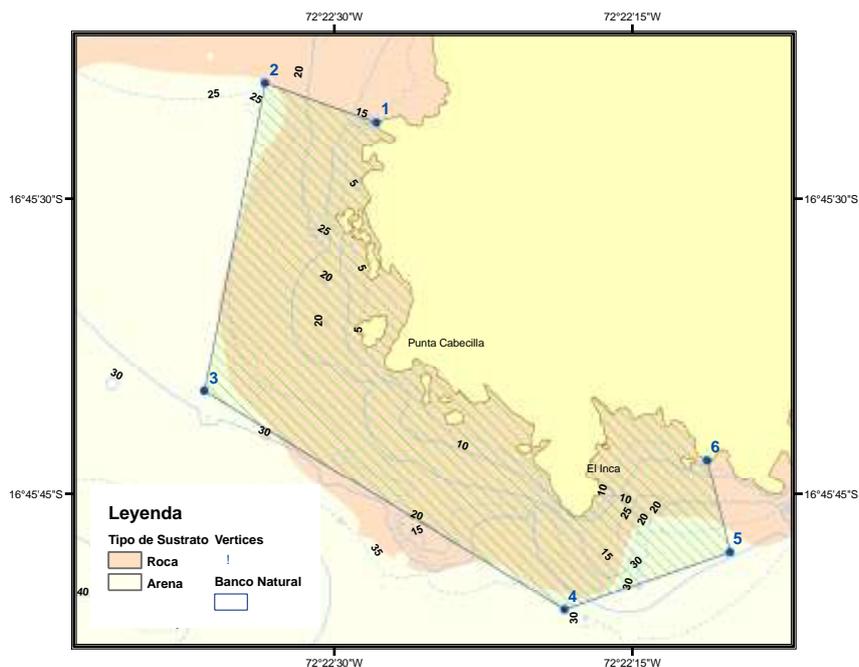


Fig. 69. Delimitación y batilitología del banco natural El Inca
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

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

La formación de por 6 vértices debidamente georeferenciados delimitan al banco natural El Inca (Tabla 79 y Fig. 69).

Tabla 79. Vértices del banco natural delimitado El Inca
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
El Inca	1	16	45	26.092	72	22	27.866	8145449.01	779916.14
	2	16	45	24.331	72	22	31.868	8145504.75	779798.26
	3	16	45	40.267	72	22	32.665	8145014.93	779768.17
	4	16	45	48.501	72	22	19.385	8144756.50	780158.32
	5	16	45	46.843	72	22	11.839	8144804.54	780382.57
	6	16	45	43.261	72	22	11.271	8144914.47	780400.87

La amplitud máxima del sustrato rocoso es de 180 metros, encontrándose diversas comunidades bentónicas concentradas en las formaciones rugosas rocosas con en los mochos hundidos presentes, en las estaciones de muestreo realizadas, se registraron profundidades mayores a los 7.7 metros (Tabla 80).

Tabla 80. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural El Inca.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
El Inca	E-1	16	45	45	72	22	15	12.9
	E-2	16	45	45	72	22	21	16
	E-3	16	45	39	72	22	29	18.4
	E-4	16	45	27	72	22	30	7.7

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

En el banco natural El Inca se identificaron tres comunidades bentónicas de mayor abundancia, siendo la mas representativa la cochiza (*Pyura chilensis*) y amplias praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) y en menor cantidad encontramos algunas concentraciones de picacho o picoloro (*Balanus laevis*) (Tabla 81).

Tabla 81. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural El Inca.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
El Inca	E-1	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Erizo Negro
	E-2	Pedregal, Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-3	Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-4	Rocoso	Cochizal, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Erizo Negro

Recursos de importancia comercial

Con respecto a los recursos de importancia comercial, el que mas resalto por su abundancia encontrada fue la lapa negra (*Fissurella latimarginata*), mostrando una distribución frecuente en toda el área del banco natural, finalmente con un menor volumen poblacional encontramos al chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) y al erizo verde (*Loxechinus albus*) (Tabla 81 y Fig. 70).

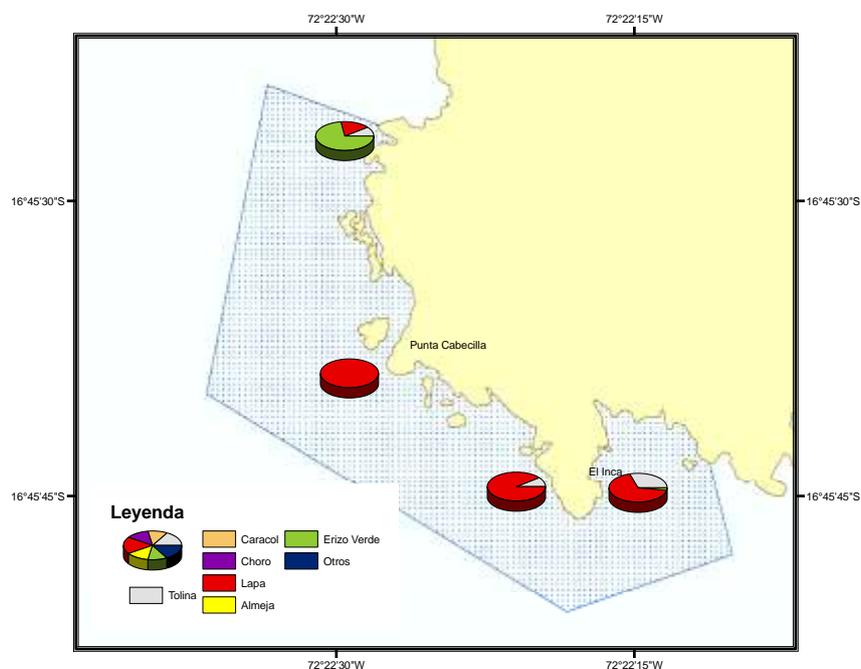


Fig. 70. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural El Inca.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Depredadores o competidores

Se encontraron dos tipos de especies depredadoras y competidoras están son la estrella de mar (*Stichaster striatus*) y el erizo negro (*Tetrapygus niger*) respectivamente (Tabla 81).

3.2.4. Área: Ensenada de Luzmillo - Boca del Río

Área ubicada al sur de la caleta de Quilca, su relieve costero presenta diversas formaciones rocosas como puntas, cabos y paredes, observándose además la formación de una playa de arena denominada "playa Huagin" que se encuentra ubicada entra la Pta. Farayon y la zona conocida como la escuelita.

Esta área limita por el norte con el valle de Quilca (Boca del Río) y por el sur con la Ensenada de Luzmillo, siendo sus limites 16° 43' 31.34" S - 72° 25' 18.99" O por el norte y 16° 45' 12.78" S - 72° 22' 34.09" O por el sur (Fig. 71)

Encontramos una gran diversidad de recursos que presentan un significancia comercial, entre los mas resaltantes están el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), la lapa negra (*Fissurella latimarginata*), la lapa rosada (*Fissurella cumingii*), el barquillo (*Acanthopleura echinata*), el erizo verde (*Loxechinus albus*) entre otros.

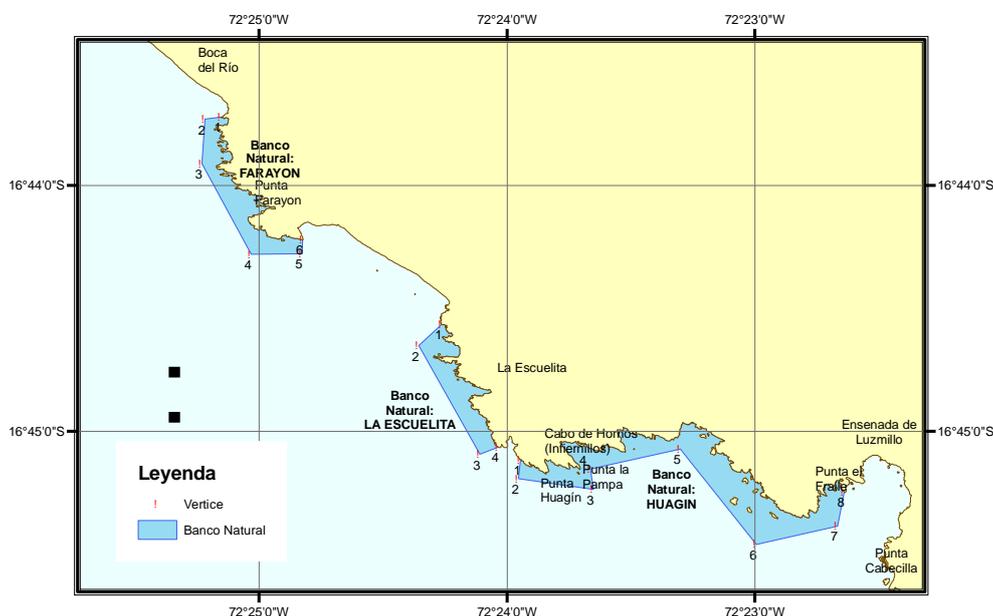


Fig. 71. Área de muestreo La Isla – La Sorda (Modulo)
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Son 20 estaciones las que se han realizado en la presente área, trabajado a diversas profundidades y diferentes distancias con respecto a la línea de costa, los datos registrados y analizados nos han permitido identificar tres bancos naturales, los cuales han sido nombrados como el banco natural Huagin, el banco natural La Escuelita y el banco natural Farayon.

3.2.4.1. Banco Natural Huagin

a. Características generales

Este banco natural Huagin presenta una extensión aproximada de 5.712 Km, denotando un borde costero rocoso, característica 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 82 y Fig. 72).

Tabla 82. Vértices del banco natural delimitado Huagin
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Huagin	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	13.118	72	23	42.698	8145877.24	777703.99
	4	16	45	06.706	72	23	28.990	8146069.11	778112.77
	5	16	45	05.380	72	23	13.513	8146103.88	778571.92
	6	16	45	19.088	72	23	09.091	8145680.56	778697.41
	7	16	45	27.047	72	22	57.594	8145431.27	779034.86
	8	16	45	23.092	72	22	41.175	8145546.49	779522.98
	9	16	45	14.759	72	22	38.268	8145801.64	779612.50

Nótese la presencia de mochos frente al margen costero en el extremo sur del banco, el cual ha sido delimitado por 9 vértices debidamente georeferenciados

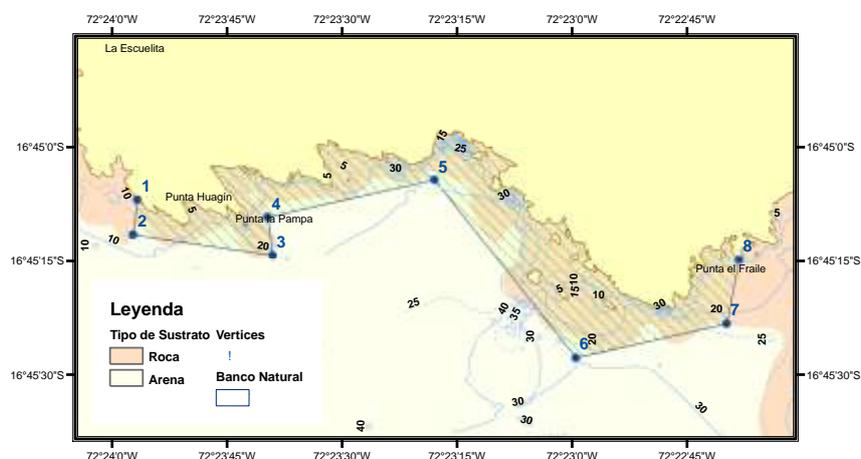


Fig. 72. Delimitación y batilitología del banco natural Huagín
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

La amplitud máxima que presenta el sustrato rocoso es de unos 320 metros aproximadamente, mostrándose pequeñas porciones o parches compuestos de un fondo blando específicamente arena, las profundidades registradas, en las cuales se han desarrollado las estaciones oscilaron entre los 6.2 hasta los 18 metros, estas estaciones de muestreo se han realizado también a diferentes distancias con respecto de la costa (Tabla 83).

Tabla 83. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Huagín.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Huagín	E-1	16	45	17	72	22	43	12.7
	E-2	16	45	21	72	22	44	10.7
	E-3	16	45	21	72	22	48	11.6
	E-4	16	45	23	72	23	01	6.2
	E-5	16	45	11	72	23	06	18
	E-6	16	45	01	72	23	14	11.3
	E-7	16	45	03	72	23	28	12
	E-8	16	45	05	72	23	37	13.8
	E-9	16	45	10	72	23	45	14.8
	E-10	16	45	10	72	23	55	7.6

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidad predominante son las praderas de aracanto (*Lessonia* sp.), localizadas en diversas zonas del banco natural Huagín, encontrándose también comunidades de picacho (*Balanus laevis*) y cochiza (*Pyura chilensis*) distribuidas en ciertos sectores del banco, otra comunidad observada son

las agrupaciones del pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.), incrustadas en sustratos duros y bolones (Tabla 84).

Tabla 84. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Huagin.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Huagin	E-1	Mocherio	Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	
	E-2	Mocherio	Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Erizo Negro
	E-3	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Barquillo	Erizo Negro
	E-4	Mocherio	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Sol, Erizo Negro
	E-5	Rocoso	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-6	Rocoso	Cochizal, Picacho	Lapa	Estrella
	E-7	Rocoso	Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa	Sol, Estrella Negra
	E-8	Mocherio	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-9	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina	Sol
	E-10	Rocoso, Arena	Aracanto	Tolina	

Recursos de importancia comercial

Se encontró un abundante población de lapa negra (*Fissurella latimarginata*), notándose además una similar característica para el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), con menor significancia poblacional encontramos a la lapa rosada (*Fissurella cumingi*), al barquillo (*Acanthopleura echinata*) y al erizo verde (*Loxechinus albus*) (Tabla 84 y Fig. 73).

Depredadores o competidores

Se observó la presencia de 4 especies depredadoras y competidoras, encontrándose al erizo negro (*Tetrapygyus niger*) con mayor población, seguido del sol de mar (*Heliaster helianthus*), la estrella de mar (*Stichaster striatus*) y la estrella negra (*Luidia magellanica*) (Tabla 84).

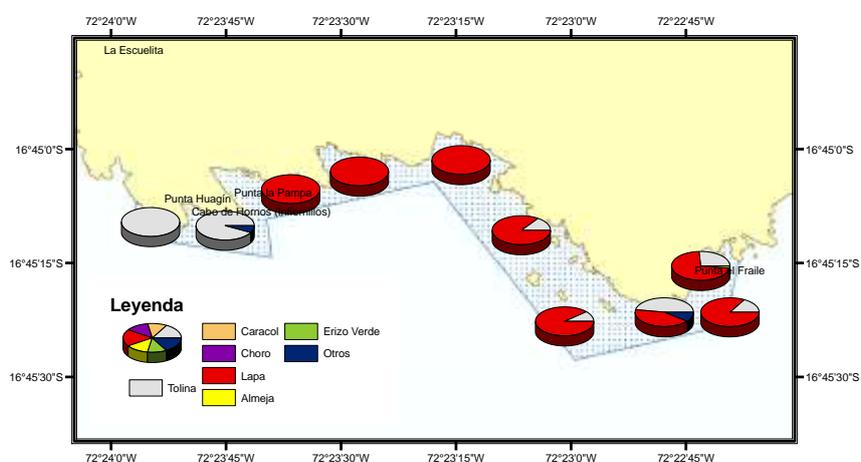


Fig. 73. Delimitación y batilología del banco natural Huagin
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.2.4.2. Banco Natural La Escuelita

a. 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 natural La Escuelita tiene una extensión aproximada de 2.62 Km. Presenta además un sustrato rocoso cuya amplitud máxima es de 180 metros, encontrándose porciones de arena a lo largo de toda la extensión de este banco.

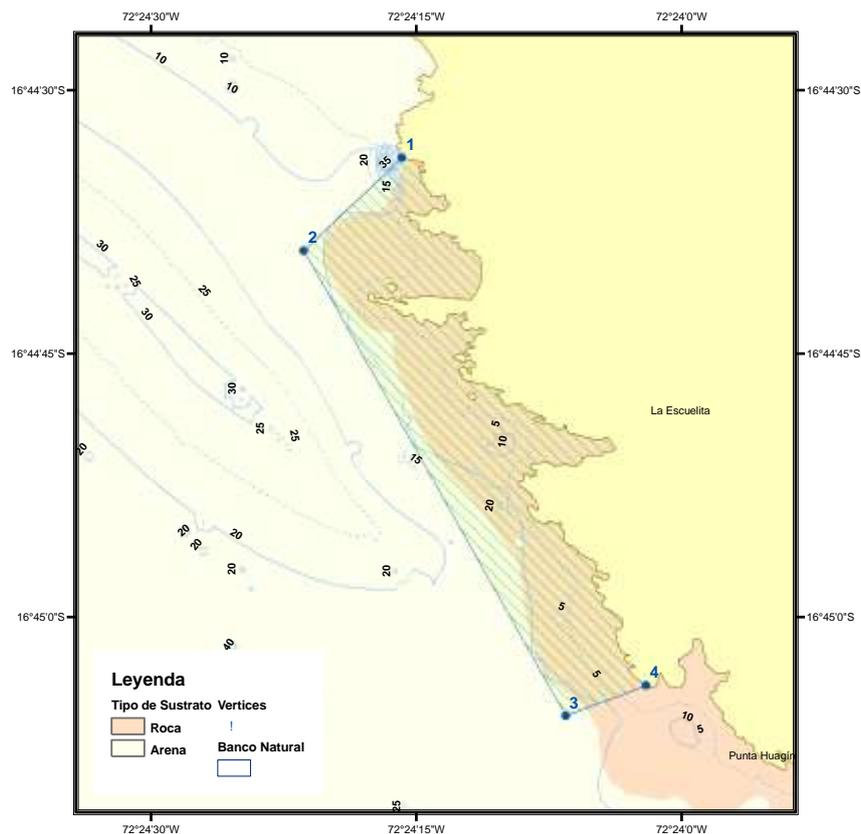


Fig. 74. Delimitación y batilología del banco natural La Escuelita
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Con respecto a sus límites, estos 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.

Tabla 85. Vértices del banco natural delimitado La Escuelita
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
La Escuelita	1	16	44	33.858	72	24	15.812	8147097.54	776738.56
	2	16	44	38.841	72	24	20.417	8146946.06	776600.10
	3	16	45	05.580	72	24	05.119	8146117.78	777042.65
	4	16	45	03.860	72	24	02.043	8146169.48	777134.49

El banco natural La Escuelita ha sido delimitado por 4 vértices debidamente georeferenciados, los muestreos se efectuaron a profundidades que varían desde 3.2 hasta los 8.7 metros (Tabla 85 y Fig. 74).

Tabla 86. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural La Escuelita
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
La Escuelita	E-1	16	45	03	72	24	05	3.3
	E-2	16	44	51	72	24	09	3.2
	E-3	16	44	44	72	24	16	8.7
	E-4	16	44	37	72	24	17	5.9

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Este banco se encuentra caracterizado por presentar comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*) en toda su extensión además de la presencia de otras comunidades como el chorito (*Semimytilus algosus*) y praderas de aracanto (*Lessonia* spp.) (Tabla 87).

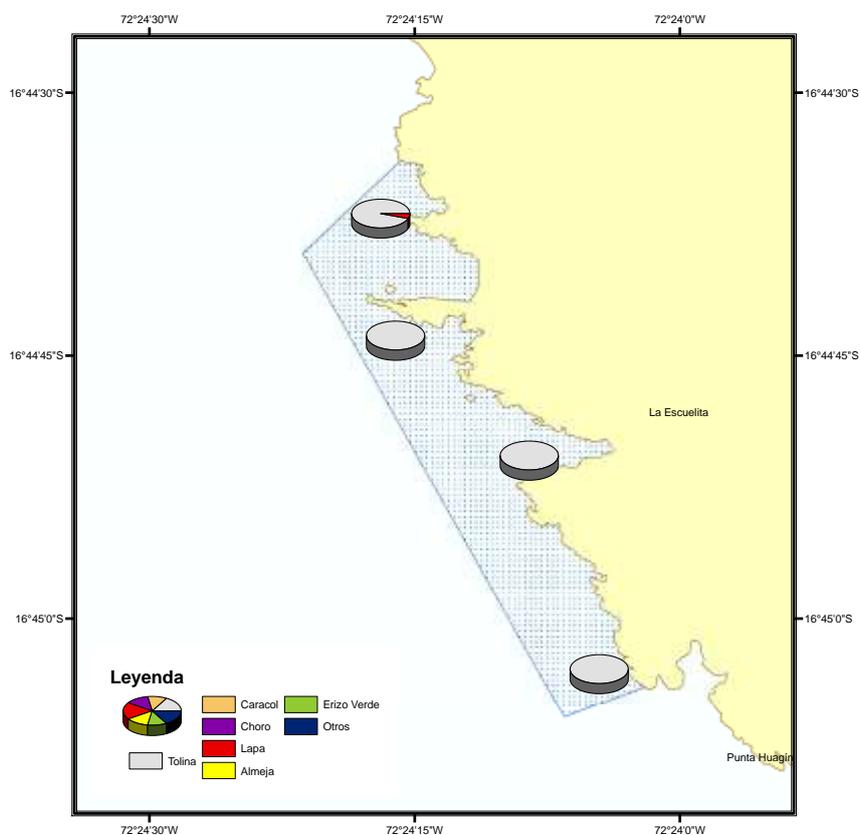


Fig. 75. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Escuelita.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Recursos de importancia comercial

En este banco se encontraron una alta frecuencia y densidades del recurso chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), además de la presencia de lapa rosada (*Fissurella cumingii*) en menores cantidades (Tabla 87 y Fig. 75).

Depredadores o competidores

Durante los muestreos para este banco no se reporto la presencia de especies depredadoras y competidores (Tabla 87).

Tabla 87. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Escuelita.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
La Escuelita	E-1	Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Tolina	
	E-2	Rocoso, Arena	Cochizal, Aracanto	Tolina	
	E-3	Mocherio, Arena	Cochizal, Chorito	Tolina	
	E-4	Rocoso, Arena	Cochizal, Chorito	Tolina, Lapa	

3.2.4.3. Banco Natural Farayon

a. Características generales

El margen costero del banco natural el Farayon esta conformado en su totalidad por terreno rocoso, presentando accidentes geográficos como acantilados que dan a la formación de profundas paredes y puntas.

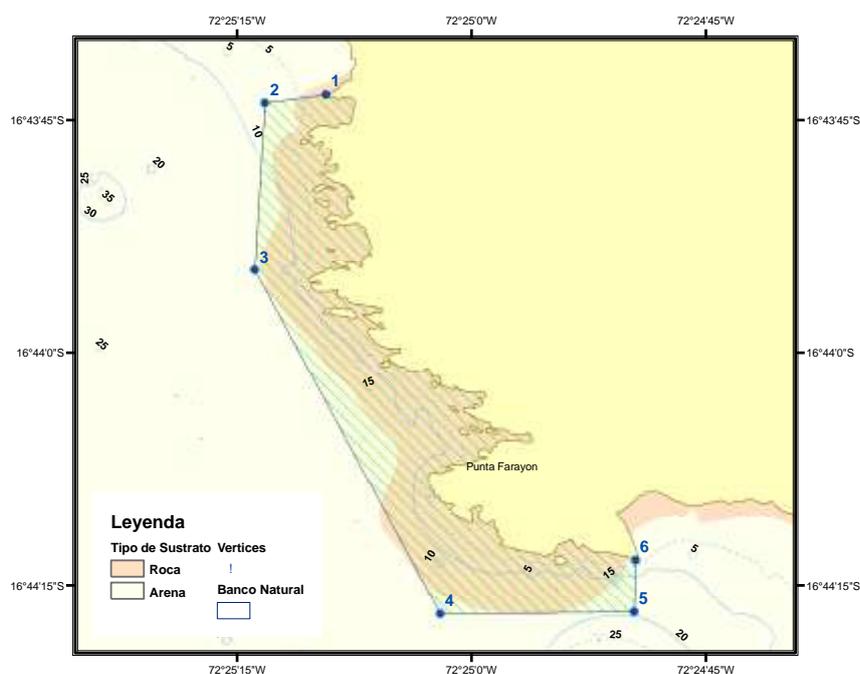


Fig. 76. Delimitación y batimetría del banco natural Farayon
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Este borde costero presenta una extensión aproximada de 2.951 Km, limitando por el sur con la playa Huagin y por el norte con al valle de Quilca, los puntos que limitan este banco 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 (Fig. 76)

Tabla 88. Vértices del banco natural delimitado Farayon
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Farayon	1	16	43	43.325	72	25	09.267	8148672.28	775174.71
	2	16	43	44.464	72	25	12.256	8148638.40	775085.65
	3	16	43	54.422	72	25	13.544	8148332.64	775043.51
	4	16	44	16.145	72	25	01.273	8147659.83	775398.47
	5	16	44	16.192	72	24	49.549	8147653.87	775745.88
	6	16	44	13.318	72	24	49.498	8147742.22	775748.55

El banco natural Farayon ha sido delimitado por 6 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 88).

La amplitud máxima de sustrato rocoso es de 235 metros aproximadamente, caracterizándose por presentar parches de arena, específicamente en los extremos de los bancos, las profundidades registradas en los muestreos mostraron una profundidad mínima de 4.3 metros y una máxima de 14.2 metros (Tabla 89 y Fig. 76).

Tabla 89. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Farayon
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Farayon	E-1	16	44	14	72	24	50	6.9
	E-2	16	44	13	72	24	59	10.8
	E-3	16	44	06	72	25	01	7.9
	E-4	16	43	60	72	25	09	14.2
	E-5	16	43	54	72	25	11	6.4
	E-6	16	43	46	72	25	11	4.3

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Comunidades como la cochiza (*Pyura chilensis*) y el picacho o picoloro (*Balanus laevis*), son que mostraron un predominio poblacional en el presente banco, encontrándose además comunidades de pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.) y cortas praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) (Tabla 90).

Tabla 90. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Farayon.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

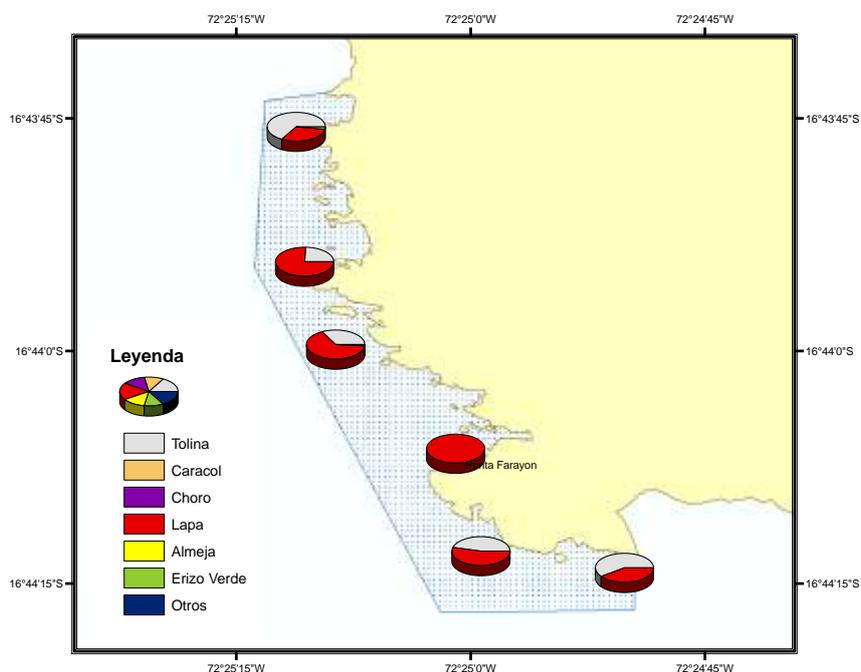
Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTONICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Farayon	E-1	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-2	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-3	Rocoso, Arena	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-4	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Erizo Negro
	E-5	Mocherio, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho	Tolina, Lapa, Erizo Verde	

Recursos de importancia comercial

La lapa negra (*Fissurella latimarginata*) fue el recurso que presentó mayor abundancia en el banco natural Farayon, con similares características poblacionales se encuentra el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*) y en menor proporción se encontró a la lapa rosada (*Fissurella cumingii*) y al erizo verde (*Loxechinus albus*) (Tabla 90 y Fig. 77).

Depredadores o competidores

Organismos como el erizo negro (*Tetrapygyus niger*), la estrella (*Stichaster striatus*) y el sol de mar (*Heliaster helianthus*), son los que mostraron predominio en este banco (Tabla 90).



3.2.5. Área: Boca del Río - El Túnel

Área que comprende o abarca a la caleta de Quilca, centro de desembarque de diversos recursos hidrobiológicos ubicado al sur de la ciudad de Camana, su relieve costero está conformado por algunas formaciones rocosas como puntas, acantilados, encontrando además pequeñas ensenadas y playas de arena y canto rodados, por su cercanía al pueblo y a la caleta de Quilca, esta área es considerada como una zona de fácil acceso por tierra y mar.

Con respecto a los extremos del área Boca del Río – El Túnel, describimos que sus límites son 16° 41' 57.14" S - 72° 27' 45.71" O por el norte y 16° 43' 31.34" S - 72° 25' 18.99" O por el sur (Fig. 78).

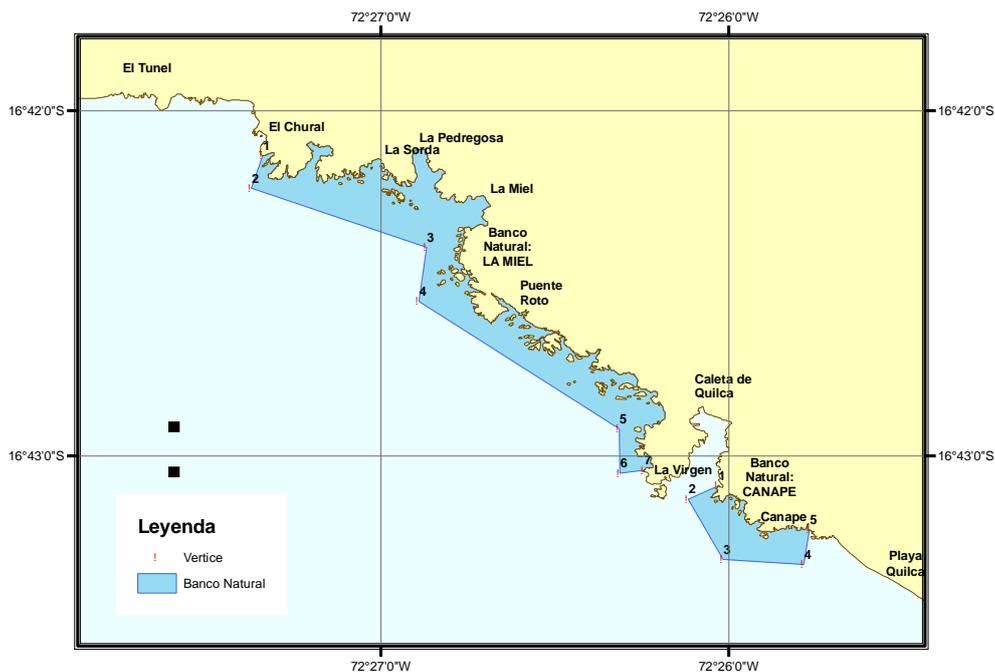


Fig. 78. Área de muestreo Boca del Río – El Túnel
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Se han ejecutado 22 estaciones de muestreo en la mencionada área, trabajando a diversas profundidades y diferentes distancias con respecto a la línea de costa.

En esta área se extraen diversos recursos de importancia comercial dentro de los cuales se menciona a los más reslatantes, como al chanque o toлина (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), barquillo (*Acanthopleura echinata*), choro (*Aulacomya ater*), pulpo (*Octopus mimus*), erizo verde (*Loxechinus albus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*), cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbigny*) entre otros.

Una vez analizados los datos obtenidos en los muestreos, se ha concluido con la identificación de dos bancos naturales, nombrándolos como el banco natural Canape y el banco natural La Miel.

3.2.5.1. Banco Natural Canape

a. 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 aproximada 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 natural Canape son $16^{\circ} 43' 6.79''$ S - $72^{\circ} 26' 2.74''$ O por el norte y $16^{\circ} 43' 12.9''$ S - $72^{\circ} 25' 46.09''$ O por el sur (Fig. 93).

Tabla 91. Vértices del banco natural delimitado Canape.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Canape	1	16	43	06.794	72	26	02.744	8149816.25	773604.41
	2	16	43	05.248	72	26	04.667	8149864.53	773548.03
	3	16	43	08.317	72	26	06.324	8149770.80	773497.71
	4	16	43	17.443	72	26	00.473	8149487.89	773667.48
	5	16	43	18.604	72	25	47.373	8149447.18	774055.25
	6	16	43	12.897	72	25	46.086	8149622.19	774095.65

El banco natural Canape ha sido delimitado por 6 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 91 y Fig. 93).

Tabla 92. Estaciones de muestreo y profundidad (m) en el banco natural Canape
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
Canape	E-1	16	43	09	72	26	03	14.7
	E-2	16	43	12	72	25	60	15.4
	E-3	16	43	15	72	25	53	12.8
	E-4	16	43	17	72	25	48	11
	E-5	16	43	15	72	25	57	23.7
	E-6	16	43	07	72	26	04	15.1

La amplitud del fondo rocoso de este banco es de 180 metros aproximadamente, en la cual encontramos diversas formaciones rocosas como bolones y mochos ahogados, las profundidades a las cuales se han realizado los muestreos han oscilado desde los 11 hasta los 23.7 metros (Tabla 92 y Fig. 79).

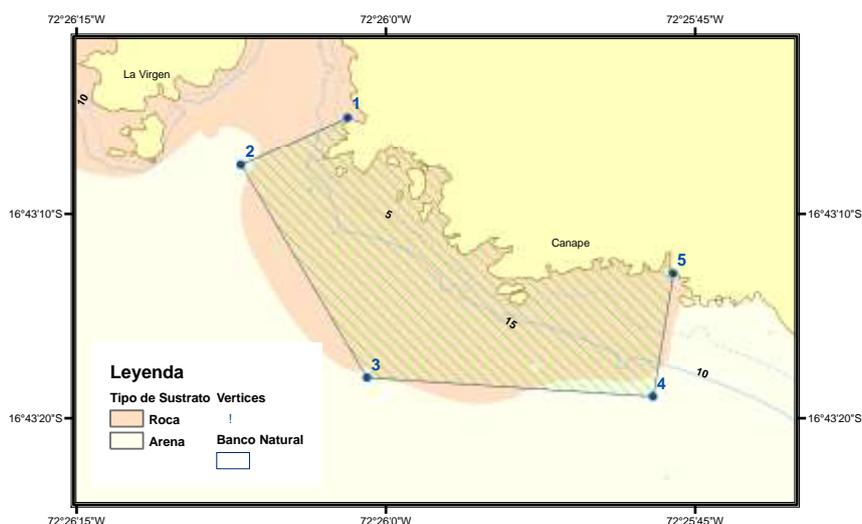


Fig. 79. Delimitación y batilitología del banco natural Canape
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

Diversas comunidades son las que se observaron en el banco natural canapé, siendo la más predominante la cochiza (*Pyura chilensis*), encontrándose además comunidades de picacho o picoloro (*Balanus laevis*), de chorito (*Semimytilus algosus*), comunidades de pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.), y praderas de aracanto (*Lessonia* sp.) en menor proporción (Tabla 93).

Tabla 93. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural Canape.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
Canape	E-1	Rocoso, Bolones	Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa	Sol, Erizo Negro
	E-2	Rocoso, Bolones	Cochizal, Picacho, Aracanto	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violáceo, Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-3	Rocoso	Picacho, Chorito	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	
	E-4	Rocoso, Bajerio	Cochizal, Picacho, Chorito	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violáceo, Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol
	E-5	Rocoso	Picacho	Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol
	E-6	Pedregal, Rocoso, Bolones	Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	

Recursos de importancia comercial

El recursos que muestran un predominio de abundancia son la lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y el chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), registrándose además considerables valores colectivos de caracol (*Thais chocolata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), dos clases de cangrejo siendo estos el peludo (*Cancer setosus*) y violáceo (*Platyxanthus orbigny*), mencionando finalmente al barquillo (*Acanthopleura echinata*) (Tabla 93 y Fig. 80).

Depredadores o competidores

Se observo la presencia de sol (*Heliaster helianthus*) y estrella de mar (*Stichaster striatus*) así como el erizo negro (*Tetrapygus niger*) (Tabla 93).

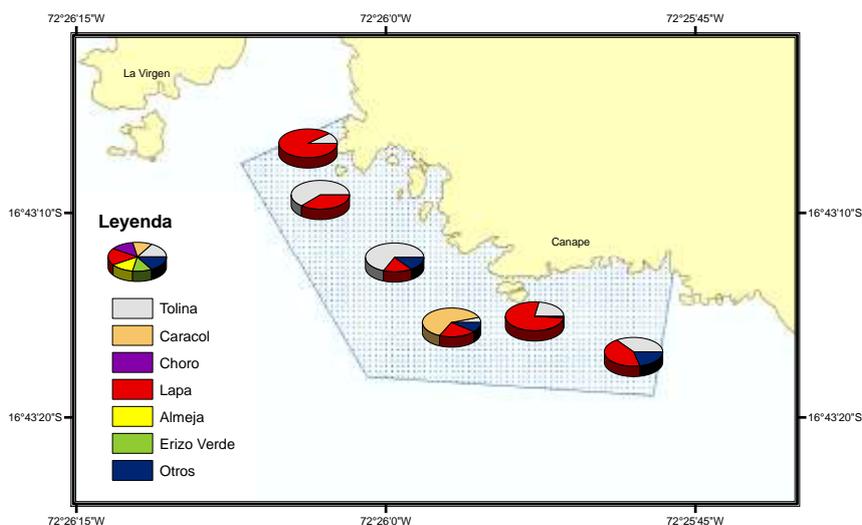


Fig. 80. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural Canape.
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

3.2.5.2. Banco Natural La Miel

a. Características generales

El banco natural La Miel se caracteriza por poseer pequeñas caletas o ensenadas a lo largo de su borde costero, el cual tiene una extensión aproximada de 9.647 Km, además de presentar diferentes accidentes geográficos como acantilados de pendiente poco pronunciada y elevaciones rocosas (pequeños mocheríos) 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 94 y Fig. 81)

Tabla 94. Vértices del banco natural delimitado La Miel
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
La Miel	1	16	42	07.770	72	27	20.395	8151661.01	771326.31
	2	16	42	14.325	72	27	22.604	8151460.24	771258.28
	3	16	42	15.922	72	27	06.969	8151405.23	771721.04
	4	16	42	39.966	72	26	46.241	8150657.89	772325.91
	5	16	42	54.227	72	26	18.050	8150208.58	773155.75
	6	16	43	02.300	72	26	18.162	8149960.35	773149.25
	7	16	43	02.529	72	26	14.606	8149951.94	773254.53

El banco natural La Miel ha sido delimitado por 7 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 94).

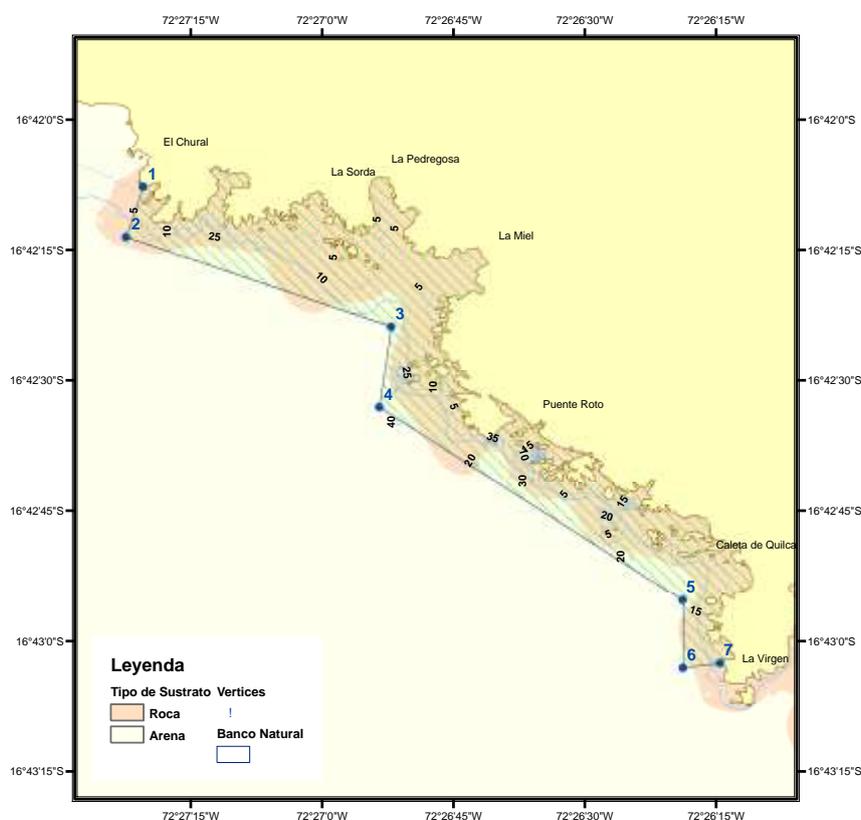


Fig. 81. Delimitación y batilitología del banco natural La Miel
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

El sustrato rocoso presenta una amplitud máxima de unos 290 metros, se caracteriza por presentar dentro de su área elevaciones rocosas (mocheños y bajos), zonas de pedregal, bolones y pequeños sectores de arena y conchuela, a profundidades que varían desde 3.2 hasta los 22.6 metros (Tabla 95).

Tabla 95. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Miel
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	COORDENADAS GEOGRAFICAS						Profundidad (m.)
		Latitud Sur			Longitud Oeste			
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
La Miel	E-1	16	42	14	72	27	20	11.3
	E-2	16	42	12	72	27	13	13.4
	E-3	16	42	08	72	27	11	3.2
	E-4	16	42	20	72	27	02	16.1
	E-5	16	42	13	72	27	01	5.6
	E-6	16	42	20	72	26	53	8.9
	E-7	16	42	12	72	26	54	4.9
	E-8	16	42	32	72	26	51	22.1
	E-9	16	42	38	72	26	44	22.6
	E-10	16	42	38	72	26	34	6.8
	E-11	16	42	47	72	26	29	11.3
	E-12	16	42	44	72	26	25	8.3
	E-13	16	42	50	72	26	24	20.4
	E-14	16	42	59	72	26	17	17
	E-15	16	42	54	72	26	16	11.1
	E-16	16	42	53	72	26	14	4.7

b. Principales comunidades bentónicas

Comunidades asociadas a la alimentación de los recursos

En este banco se encuentra una importancia zona de distribución de aracanto (*Lessonia* spp.), seguida en orden de frecuencia por las comunidades de cochiza (*Pyura chilensis*) y picacho (*Balanus laevis*), pelillo rojo (*Rhodymenia* sp.), chorito (*Semimytilus algosus*) y choral (*Aulacomya ater*) (Tabla 96).

Recursos de importancia comercial

Se aprecian altas concentraciones de lapa negra (*Fissurella latimarginata*) y lapa rosada (*Fissurella cumingii*), caracol (*Thais chocolata*), chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), choro (*Aulacomya ater*) y erizo verde (*Loxechinus albus*) además de presentar otros recursos como barquillo (*Acanthopleura echinata*), pulpo (*Octopus mimus*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) y cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbigny*) (Tabla 96 y Fig. 82).

Depredadores o competidores

Las especies que tuvieron mayores ocurrencias dentro de los muestreos fueron erizo negro (*Tetrapyrgus niger*), estrella (*Stichaster striatus*) y sol de mar (*Heliaster helianthus*) hallandose una frecuencia regular de estrella negra (*Luidia magellanica*) (Tabla 96).

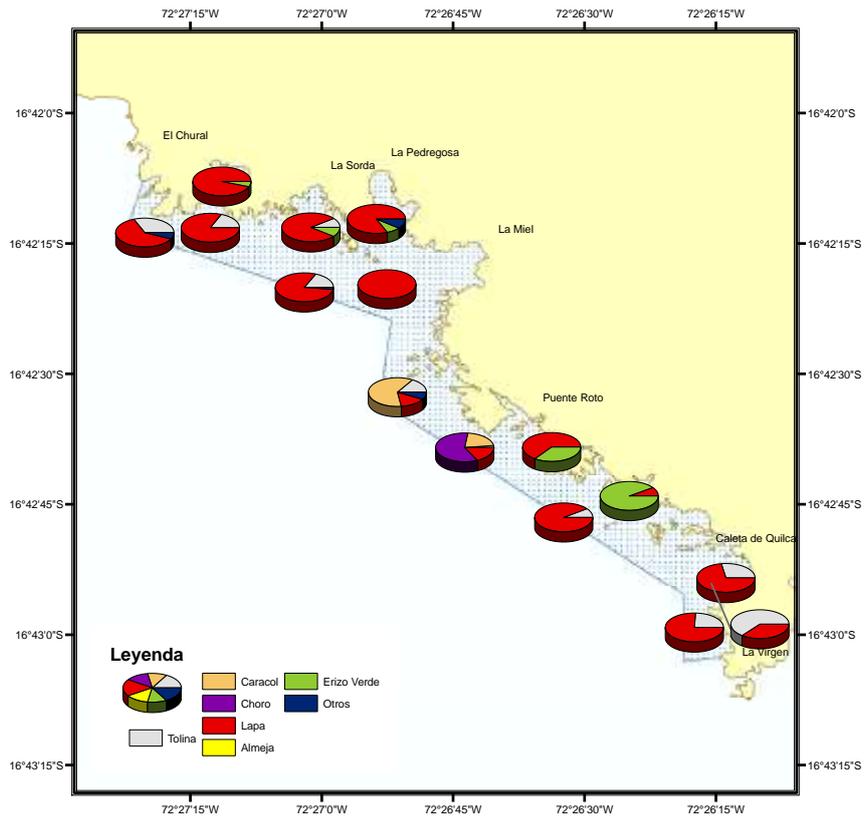


Fig. 82. Distribución de recursos de importancia comercial del banco natural La Miel.
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Tabla 96. Estaciones de muestreo y comunidades banco natural La Miel
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Estación	Sustrato	PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS		
			Comunidades Asociadas	Recursos Importancia Comercial	Depredadores / Competidores
La Miel	E-1	Rocoso	Cochizal, Picacho, Chorito, Aracanto	Cangrejo Peludo, Cangrejo Violaceo, Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Estrella Negra
	E-2	Rocoso	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-3	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-4	Pedregal, Rocoso, Bajerio	Cochizal	Cangrejo Peludo, Tolina, Lapa	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-5	Pedregal, Rocoso	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-6	Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo	Tolina, Lapa, Barquillo	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-7	Pedregal, Rocoso, Bolones, Arena	Cochizal, Pelillo Rojo	Lapa, Erizo Verde, Pulpo	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-8	Pedregal, Rocoso, Arena	Cochizal, Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto	Tolina, Caracol, Lapa, Barquillo, Erizo Verde	
	E-9	Rocoso	Picacho, Choral, Aracanto	Tolina, Caracol, Lapa, Choro	Estrella, Erizo Negro
	E-10	Pedregal, Bolones, Mocherio, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Est. Negra, Erizo Negro
	E-11	Rocoso	Picacho	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-12	Pedregal, Rocoso, Bolones	Pelillo Rojo, Aracanto	Lapa, Erizo Verde	Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-13	Pedregal, Rocoso, Conchuela, Arena	Picacho, Pelillo Rojo, Aracanto		Estrella, Sol, Erizo Negro
	E-14	Rocoso	Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella, Erizo Negro
	E-15	Rocoso		Tolina, Lapa	
	E-16	Rocoso, Bolones, Conchuela, Arena	Cochizal, Picacho, Aracanto	Tolina, Lapa	Estrella Negra, Erizo Negro

3.3. Sub Sector Mollendo – Yerbabuena

3.3.1. Área: Mollendo – Punta Corío

El área se encuentra comprendida desde Mollendo (Las rocas) hasta el lugar denominado Punta Corío por el sur, abarcando una extensión total de 45 kilómetros aproximadamente; es un banco natural de fondo arenoso donde se distribuye como único recurso de importancia comercial la macha (*Mesodesma donacium*), quien comparte su hábitat con el muy muy (*Emerita* análoga). Su borde costero es de fácil acceso donde se ubican diversos balnearios y donde pescadores artesanales realizan faenas de pesca empleando redes de corrientes y chinchorro de hombro (Fig. 83).

La población de macha luego del evento El Niño 1997 – 1998 disminuyó notoriamente sus abundancias, provocando una ausencia del recurso en sus habituales áreas de distribución (Quiroz y Barriga 1998) actualmente esta población se encuentra en proceso de recuperación poblacional en aumento (Hostia y Quiroz 2010)

Por los muestreos realizados en la extensión del área y antecedentes de anteriores evaluaciones se ha podido identificar, ubicar y georeferenciar dos (02) bancos naturales de sustrato arenoso que se ubican entre Mollendo – Santuario y Punta de Bombón – Punta Corío.

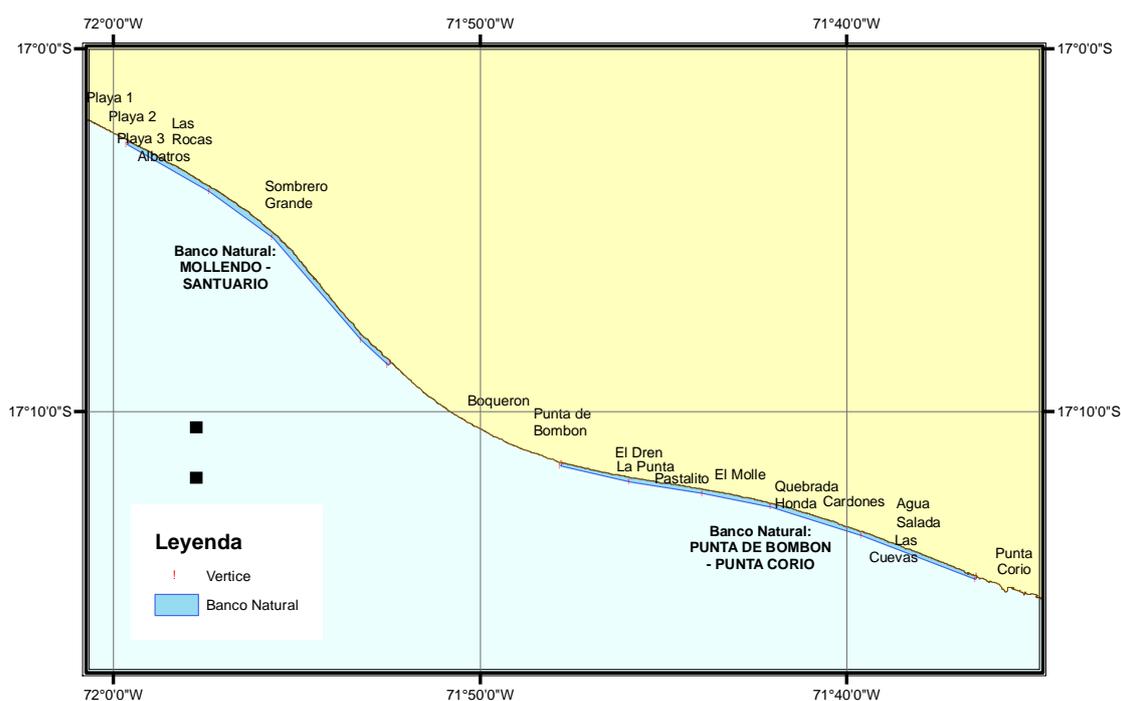


Fig. 83. Área de muestreo Mollendo – Punta Corío
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.3.1.1. Banco Natural (Mollendo – Santuario)

a. Características generales

Para delimitar la extensión y la amplitud del banco natural Mollendo – Santuario, se tuvo en cuenta anteriores evaluaciones realizadas por IMARPE, determinándose que este banco natural de sustrato

arenoso tiene una extensión aproximada de 18 Km. y una amplitud de 200 metros. Siendo sus límites por el norte 17° 08' 38.9" S – 71° 52' 26.3" W y por el sur 17° 02' 33.5" S – 71° 59' 34.1" W; su delimitación esta circunscrita por 07 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 97 y Fig. 84).

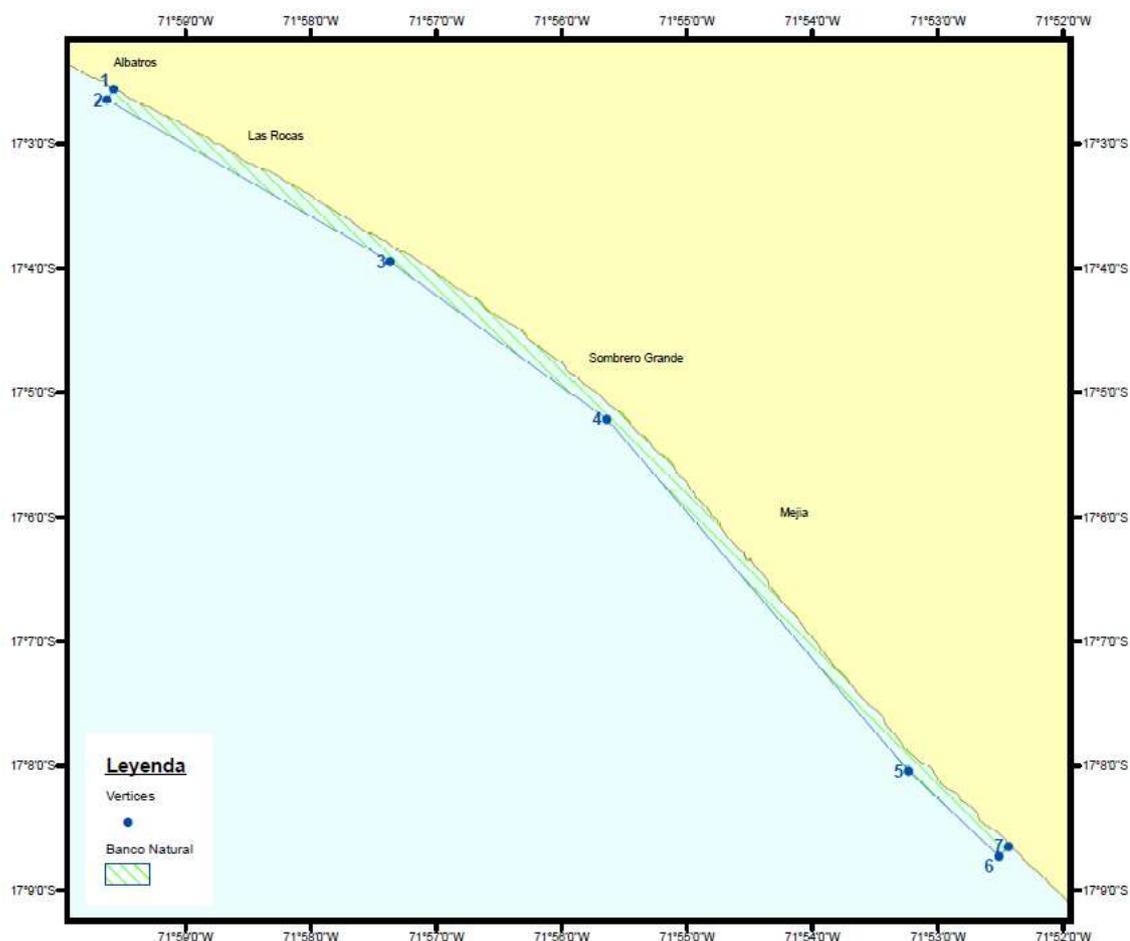


Fig. 84. Delimitación del banco natural Mollendo - Santuario
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Tabla 97. Vértices del banco natural delimitado Mollendo - Santuario
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vértices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Mollendo - Santuario	1	17	02	33.520	71	59	34.118	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

b. Principales Comunidades bentónicas

Los muestreos por mar en áreas específicas del banco natural de Mollendo - santuario nos evidencia una mayor representatividad en densidad y biomasa por *Emerita analoga*.

3.3.1.2. Banco natural (Punta de Bombón – Punta Corío)

a. Características generales

Este banco natural de sustrato arenoso tiene una extensión aproximada de 22 Km. y una amplitud de 200 metros Siendo sus límites por el norte $17^{\circ} 14' 31.6''$ S – $71^{\circ} 36' 27.1''$ W y por el sur $17^{\circ} 11' 23.7''$ S – $71^{\circ} 47' 46.1''$ W; su delimitación esta circunscrita por 08 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 98 y Fig. 85).



Fig. 85. Delimitación del banco natural Punta de Bombón – Punta Corío
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Tabla 98. Vértices del banco natural delimitado Punta de Bombón – Punta Corío
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Punta de Bombon - Punta Corio	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	43	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

b. Principales Comunidades bentónicas

Los muestreos por mar en áreas específicas del banco natural de Punta de Bombón – Punta Corío nos evidencia una mayor representatividad en densidad y biomasa por el grupo de los artrópodos, el que estuvo constituido principalmente por *Emerita analoga*, *Blepharipoda spinimana* y *Bellia picta*.

3.3.2. Área: Punta Corío – Amoquinto

En el 2003 el laboratorio costero de Ilo realizó la “Identificación y delimitación de los bancos naturales de recursos bentónicos del litoral sur de Arequipa La Isla - Yerbabuena” reportándose en el Informe interno de IMARPE la identificación y georeferenciación de 02 bancos naturales de recursos bentónicos de fondos duros. (Fig. 86)

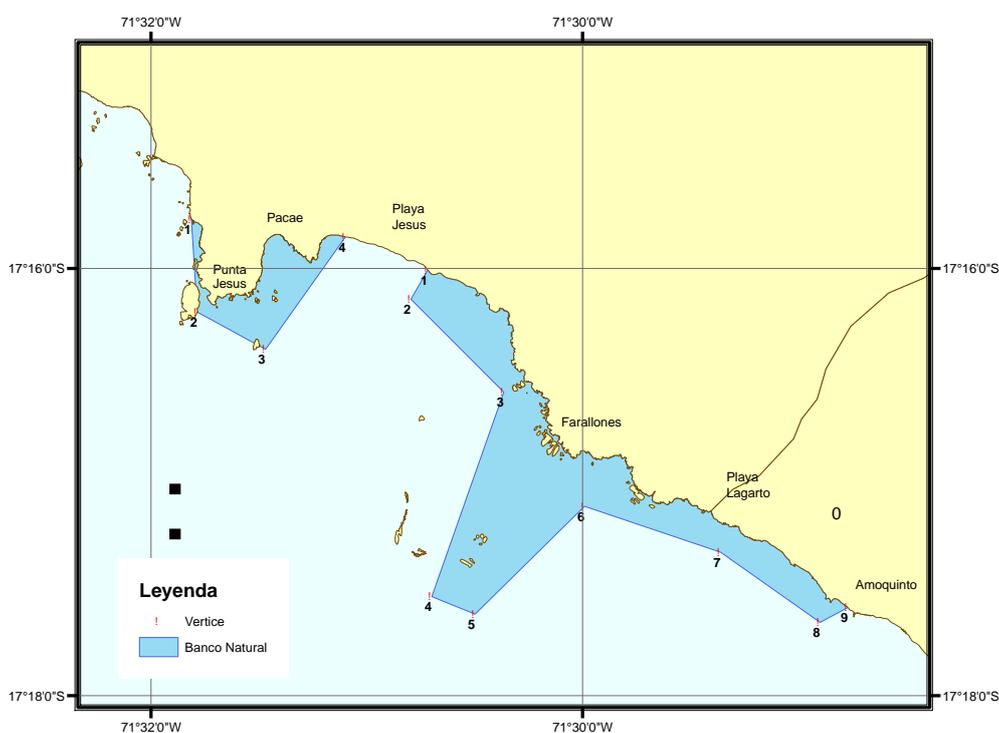


Fig. 86. Área de muestreo Punta Corío - Amoquinto
"Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.3.2.1. Banco Natural Punta Jesús

a. Características generales

La extensión aproximada del banco natural Punta Jesús es de 4.02 km. y presenta una amplitud máxima de 390 metros, en el cual sus límites son 17°15'40.90" S – 71°31'47.07" O por el norte y 17°15'49.64" S – 71°31'4.86" O por el sur, su borde se caracteriza por estar conformado de una prominente punta y de elevados acantilados, la cual la hacen una zona de difícil acceso por tierra.

Entre los principales recursos de importancia comercial identificados dentro de este banco tenemos: chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), caracol (*Thais chocolata*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), choro (*Aulacomya ater*), pulpo (*Octopus mimus*), erizo verde (*Loxechinus albus*) y cangrejo peludo (*Cancer setosus*).

El banco natural Punta Jesús ha sido delimitado por 4 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 99 y Fig. 87).

Tabla 99. Vértices del banco natural delimitado Punta Jesús
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa – 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Punta Jesús	1	17	15	40.900	71	31	47.070	8088051.39	869001.95
	2	17	16	12.270	71	31	47.190	8087246.84	869036.11
	3	17	16	22.700	71	31	28.190	8086915.71	869592.13
	4	17	15	49.640	71	31	04.860	8087874.65	870267.71



Fig. 87. Delimitación del banco natural Punta Jesús
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

3.3.2.2. Banco Natural Playa Jesús - Amoquinto

a. Características generales

La extensión aproximada del banco natural Punta Jesús es de 7.83 km. y presenta una amplitud máxima de 1720 metros, en el cual sus límites son 17°15'59.49" S – 71°30'42.51" O por el norte y 17°17'33.94" S – 71°28'43.70" O por el sur, su borde se caracteriza por estar rodeado de elevados cerros de arena y acantilados, la cual la hacen una zona de difícil acceso por tierra.

Entre los principales recursos de importancia comercial identificados dentro de este banco tenemos: chanque o tolina (*Concholepas concholepas*), lapa negra (*Fissurella latimarginata*), lapa rosada (*Fissurella cumingii*), pulpo (*Octopus mimus*), erizo verde (*Loxechinus albus*), cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbigny*).

Las comunidades asociadas a la alimentación de los recursos se encontró el chorito (*Semimytilus algosus*) y cochiza (*Pyura chilensis*).

Tabla 100. Vértices del banco natural delimitado Playa Jesús - Amoquinto
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

Banco Natural	Vertices	COORDENADAS GEOGRAFICAS						UTM	
		Latitud Sur			Longitud Oeste			Norte	Este
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
Playa Jesus - Amoquinto	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	873303.61
	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

El banco natural Playa Jesús - Amoquinto ha sido delimitado por 9 vértices debidamente georeferenciados (Tabla 100 y Fig. 88).

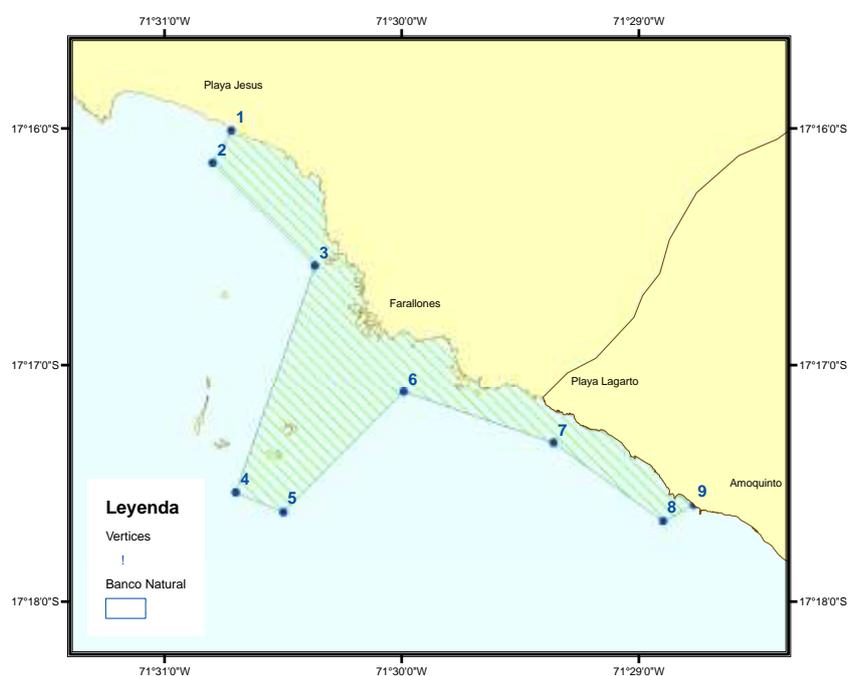


Fig. 88. Delimitación del banco natural Playa Jesús - Amoquinto
 "Identificación y delimitación de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en la Región Arequipa - 2009"

IV. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se infiere que las áreas que no constituyen bancos naturales ni zonas de pesca artesanal podrían presentar aptitudes para el desarrollo de la maricultura.

V. PERSONAL PARTICIPANTE

Del Laboratorio Costero de Matarani - Instituto del Mar del Perú

Ing. Marco Antonio QUIROZ RUIZ	Director
Blgo. Percy HOSTIA CHACALIAZA	Investigador
Ing. Roger Saúl MUNOZ QUISPE	Investigador
Blgo. Stevens Nils LUCERO PEREZ	Investigador
Blgo. Daniel Antonio CONCHA PEREYRA	Investigador
Ing. Jorge HUARACALLO LAURA	Investigador
Bach. Brian Jorge OBLITAS GALLARDO	Investigador
Ing. Juan CHAMBILLA LLANOS	Buzo Científico
Blgo. Ulrich ZANABRIA ALARCON	Buzo Científico
Tco. Rusbel MAMANI CUAYLA	Investigador

Asociaciones Participantes

Sindicato de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos de Islay, Matarani (SPAEMIN)

Sindicato de Pescadores Artesanales – Mollendo

Asociación de Armadores Artesanales Mollendo – Matarani

Asociación de Pescadores Artesanales del Puerto M. Quilca y Anexos (ASPAQA)