CARGO

PERÚ | Ministerio de la Producción

IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

P. 823-18

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres" (2018-2027)
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

OFICIO N° 411 -2018-IMARPE/CD

Callao, 07 SEP. 2018

Señor
IVÁN TELMO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Director General de Políticas y Análisis
Regulatorio en Pesca y Acuicultura
Ministerio de la Producción
Calle Uno Oeste N° 060, Urb. Córpac 4to Piso
San Isidro

Asunto : Informe evaluación de concha de abanico en Bahía Independencia

Referencia : Oficio N° 480-2018-PRODUCE/DGPARPA-DPO de fecha 21.08.2018

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DIRECCION EJECUTIVA CIENTIFICA
R. GUEVARA

Es particularmente grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo y en atención a su oficio de la referencia, alcanzarle el informe "Evaluación Poblacional del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en Bahía Independencia – Pisco (22 de mayo al 06 de junio del 2018), con las recomendaciones de ordenamiento pesquero correspondientes.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DGIRDL
C. YAMASHIRO

Es propicia la oportunidad para renovarle las seguridades de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU Presidencia del Consejo Directivo

Vicealmirante (r)
Javier Gaviola Tejada
Presidente del Consejo Directivo
Instituto del Mar del Perú -Imarpe

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU AFIMM
L. MARIÁTEGUI (e)

cc. Dirección General de Acuicultura

IMARPE
Instituto del Mar del Perú
Oficina de Trámite Documentario
07 SEP 2018
SITRADOC N°: .....
Recibido: ..... Hora: 08.36
CONSULTAS Telf: 208-8650 Anexo: 897 / 858

15337990	N° Folios: 13
REGISTRO N° 00083730-2018	
FECHA: 07/09/2018 10:02:35	CLAVE: 5983
RAZÓN SOCIAL: INSTITUTO DEL MAR DEL PER...	
ASUNTO: ALCANZA INFORME EVALUACIO...	
REGISTRADO POR: barevalo	
https://www.produce.gob.pe/consulta-tramite 616-2222 Anexos: 2460 - 2461	

F: 13

LABORATORIO COSTERO DE PISCO

INFORME

EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL RECURSO CONCHA DE ABANICO *Argopecten purpuratus* EN BAHIA INDEPENDENCIA - PISCO (22 de mayo al 06 de junio del 2018)

Oscar Galindo, S. Quispe, S. Donayre, A. Lorenzo y J. Rubio.

Pisco, Setiembre 2018

12

EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL RECURSO CONCHA DE ABANICO *Argopecten purpuratus* EN BAHIA INDEPENDENCIA - PISCO (22 de mayo al 06 de junio del 2018)

Oscar Galindo, S. Quispe, S. Donayre, A. Lorenzo y J. Rubio.

CONTENIDO

RESUMEN 3

1. INTRODUCCIÓN 4

2. MATERIAL Y METODOS 4

2.1 Estaciones biológicas 6
2.2 Estaciones oceanográficas 6

3. RESULTADOS 7

3.1 Estructura de tallas 7
3.2 Aspectos reproductivos 9
3.3 Relaciones biométricas y rendimiento 11
3.4 Densidad y biomasa relativa 12
3.5 Biomasa y población 14
3.6 Aspectos oceanográficos 14

4. PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN 18

5. CONCLUSIONES 19

6. RECOMENDACIONES 20

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 20

AGRADECIMIENTOS 21

ANEXO 22

R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI (e)

EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL RECURSO CONCHA DE ABANICO *Argopecten purpuratus* EN BAHÍA INDEPENDENCIA - PISCO (22 de mayo al 06 de junio del 2018)

RESUMEN

El IMARPE, a través del Laboratorio Costero de Pisco, realizó la evaluación poblacional de concha de abanico en Bahía Independencia entre el 22 de mayo y el 06 de junio del 2018; adicionalmente, se evaluaron las zonas de confinamiento de este recurso que ocupan parte de los bancos naturales, siendo La Pampa, el único banco natural de esta bahía que no presentó áreas de confinamiento.

La disponibilidad de concha de abanico en los bancos naturales fue rala, dispersa y en muchos casos influenciados por las zonas de confinamiento ubicadas en el entorno, con presencia de concha que escapa de los corrales de fondo. En La Pampa se encontraron densidades entre 1 y 5 ind/m^2, densidad media estratificada de 0,47 ind/m^2; mientras que en las zonas de confinamiento variaron de 1 a 195 ind/m^2, con una media de 25,57 ind/m^2, presentando El Chucho la más alta densidad media de 60,64 ind/m^2.

Se estimó una biomasa total de 2892,9 toneladas, de las cuales 2792,1 t correspondieron a las zonas de confinamiento, y 100,9 t a los bancos naturales. La población total se estimó en 37,3 millones de ejemplares, de los cuales 35,2 millones correspondieron a las zonas de confinamiento y 2,1 millones a los bancos naturales.

La talla promedio de concha de abanico en los bancos naturales fue de 67,61 mm (+/- 14,63) y en las zonas de confinamiento 72,43 mm (± 10,41). En todas las zonas evaluadas se observó que el 94,1% de la población se encontró en proceso de desove.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DIRECCION EJECUTIVA CIENTIFICA
R. GUEVARA

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DGIRDL
C. YAMASHIRO

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU AFIIMM
L. MARIÁTEGUI (e)

1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, la Bahía Independencia en Pisco fue la zona más importante de extracción de invertebrados comerciales en el Perú, destacando la concha de abanico *Argopecten purpuratus*. La pesquería de este recurso en la Bahía Independencia es la más importante por sus niveles de desembarque, los cuales se incrementan grandemente después de eventos cálidos como El Niño 1982-83 y 1997-98, trayendo como consecuencia el incremento del esfuerzo de pesca y los desembarques. Posteriormente, en los años 2000, la concha de abanico en la Bahía Independencia es un recurso objetivo no solo de la pesquería sino también de las actividades de engorde en zonas de confinamiento. Esta última actividad se viene aprovisionando de ejemplares de variados tamaños, los que generalmente son tomados de los bancos naturales y confinados hasta alcanzar tallas de comercialización. La continua y descontrolada extracción de adultos y juveniles, como "semilla" para las zonas de confinamiento tanto dentro como fuera de la Bahía Independencia, ha ocasionado la progresiva disminución poblacional de concha de abanico en sus bancos naturales, principalmente en el área La Pampa, la cual es tradicionalmente un área de abundancia de este recurso.

La aparición de zonas de confinamiento de concha de abanico y el impacto que generan en los bancos naturales, requiere de un enfoque de manejo diferente al que se viene aplicando, con el fin de mantener la abundancia de la especie objetivo, así como de otras especies asociadas a los fondos de la Bahía Independencia. Este enfoque debe considerar la activa participación de los gremios de pescadores artesanales involucrados en la implementación de las medidas de manejo, control y vigilancia, así como del cuidado del ambiente marino. En este sentido, se plantea la necesidad de un Plan Multisectorial y Ecosistémico para lograr la sostenibilidad de los recursos marinos bentónicos de la Bahía Independencia.

Considerando que la concha de abanico se encuentra en veda en el litoral de Pisco desde el año 2003 (R. M. N° 189-2003-PRODUCE), y ante la extracción ilegal que se viene ejerciendo sobre este recurso, se consideró la necesidad de conocer la real magnitud poblacional existente en toda la Bahía Independencia, tanto en los bancos naturales como en las zonas de confinamiento. Bajo este contexto, se autorizó una pesca exploratoria de concha de abanico en zonas de la Bahía Independencia que cuenten con habilitación sanitaria, con fines de contar con información actualizada del recurso (R.M. N°205-2018-PRODUCE) que contribuya a las recomendaciones de manejo pesquero correspondientes.

R. GUEVARA

Asimismo, mediante Oficio N°356-2018-IMARPE/DEC, se recomendó la ejecución de una evaluación poblacional de concha de abanico en toda la Bahía Independencia, cuyos resultados se dan a conocer en el presente informe.

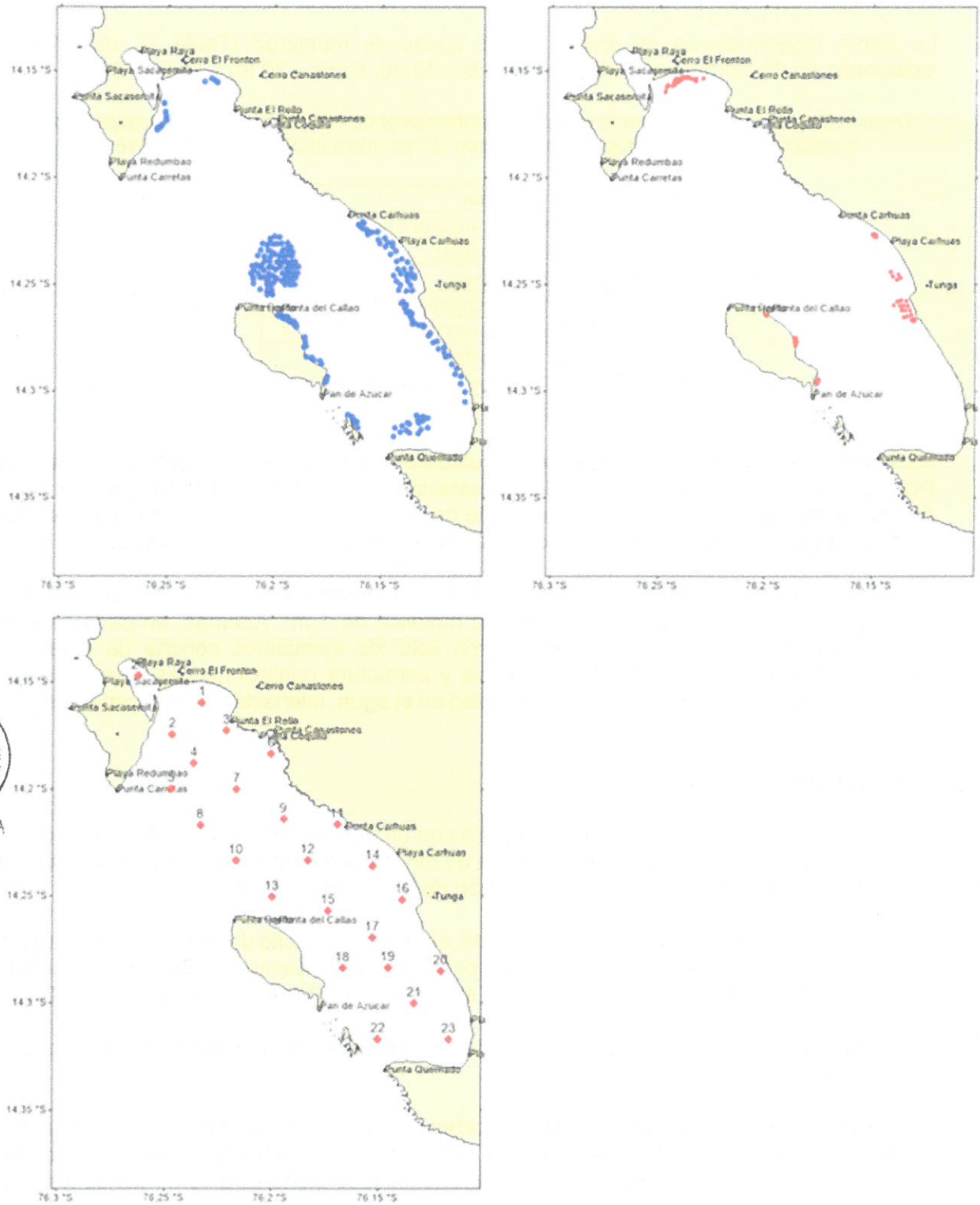
2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ejecutaron 240 estaciones biológicas en los bancos naturales de abanico de la Bahía Independencia y 80 en las zonas de confinamiento, así como 24 estaciones oceanográficas en toda la Bahía (Figura 1).

J. YAMASHIRO

Los trabajos de campo se realizaron a bordo de la embarcación marisquera artesanal "Mauricio" PS-42625-BM, para las estaciones biológicas, y el BIC "Don Manuel" de IMARPE para las estaciones oceanográficas en el área de estudio.

L. MARIÁTEGUI (e)



R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI (e)

Figura 1. Estaciones biológicas en bancos naturales (superior izquierda) y en zonas de confinamiento (superior derecha) y estaciones oceanográficas (inferior). Evaluación poblacional de concha de abanico, Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018

2.1 Estaciones biológicas

La Bahía Independencia se dividió en 08 zonas de muestreo (Tabla 1), ubicándose las estaciones en 03 estratos de profundidad: I (0 – 10 m), II (11 – 20 m) y III (21 - 30 m).

Tabla 1. Zonas de estudio para la evaluación poblacional de concha de abanico *Argopecten purpuratus* en Bahía Independencia, Pisco. 22 de mayo al 06 de junio del 2018

Zona	Área
Zona 1	El Ancla-El Chucho
Zona 2	Carhuaz
Zona 3	Tunga
Zona 4	El Queso - Ventosa
Zona 5	Morro Quemado
Zona 6	Santa Rosa
Zona 7	Pan de Azúcar - Pta. Callao
Zona 8	La Pampa

Para ubicar las estaciones de muestreo se utilizaron 02 GPS GARMIN GPSMAP 62sc (Global Position System) y, la profundidad de las estaciones se registró mediante un profundímetro digital. La colección, análisis y procesamiento de las muestras se efectuó según la metodología establecida en el protocolo de evaluación de concha de abanico (Arguelles et al., 2015).

En cada estación biológica, se colectaron los ejemplares de concha de abanico y otros organismos contenidos dentro del cuadrado metálico de 1 m². Además, en cada estación se realizó una réplica en la cual se colectaron solo los ejemplares concha de abanico para complementar la información de abundancia y estructura poblacional. Asimismo, se registró información sobre el tipo de sustrato, visibilidad en el agua, intensidad de las corrientes y estado del mar.

R. GUEVARA

2.2 Estaciones oceanográficas

La temperatura superficial del mar se registró con un termómetro ASTM 63C, con escala de -8 a +32 °C y división de 0,1 °C; la temperatura de fondo del mar se registró con un termómetro de inversión, con escala de -2 a +32 °C y división de 0,1 °C de precisión.

La transparencia se midió con un disco Secchi, el oxígeno disuelto del agua de mar se determinó según el método de Winkler, modificado por Carrit y Carpenter (1966), y la salinidad fue determinada por conductividad utilizando el salinómetro Guildline, modelo portasal 8410A.

C. YAMASHIRO

El pH se determinó utilizando un medidor de pH Hanna, modelo HI 9025 con electrodo de pH combinado.

Para determinar la circulación marina (velocidad y dirección) se utilizaron boyas a la deriva a 1 m de la profundidad marina, y para el nivel subsuperficial se consideró una profundidad de 15 m de fondo, salvo aquellas estaciones con profundidades menores a 15 m, donde los registros se realizaron a 1 m del fondo.

L. MARIÁTEGUI (e)

La información oceanográfica fue procesada en una hoja de cálculo Excel y los gráficos de distribución espacial fueron realizados con el software Surfer.

3. RESULTADOS

3.1 Estructura de tallas

En los bancos naturales se midieron 375 ejemplares de concha de abanico con tallas entre 7 y 97 mm de altura valvar. La estructura por tallas presentó una media de 67,61 mm, una moda principal en 70 mm, y secundarias en 82, 64 y 10 mm. El 68,5% de ejemplares fueron mayores a la talla mínima de extracción y un 2,4% de "semilla" (< 30 mm) (Fig. 2, Anexo 1).

En las zonas de confinamiento se midieron 1035 ejemplares con tallas entre 19 y 100 mm de altura valvar. La estructura por tallas presentó una media de 72,43 mm y una moda en 76 mm. El porcentaje de tamaños mayores a la talla mínima de extracción fue de 91,9%. Se observó escasa presencia de ejemplares menores a 30 mm (Fig. 2).

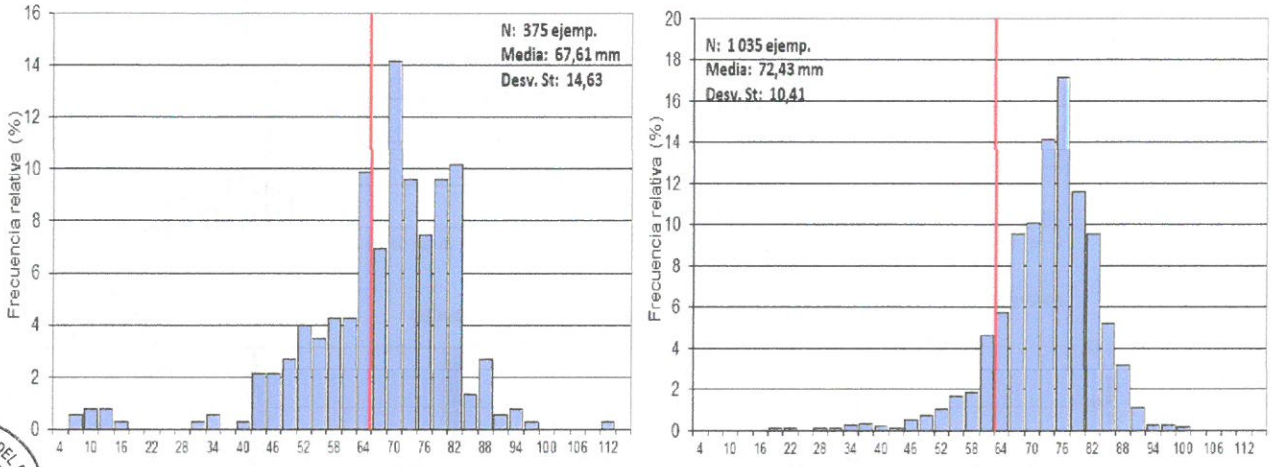
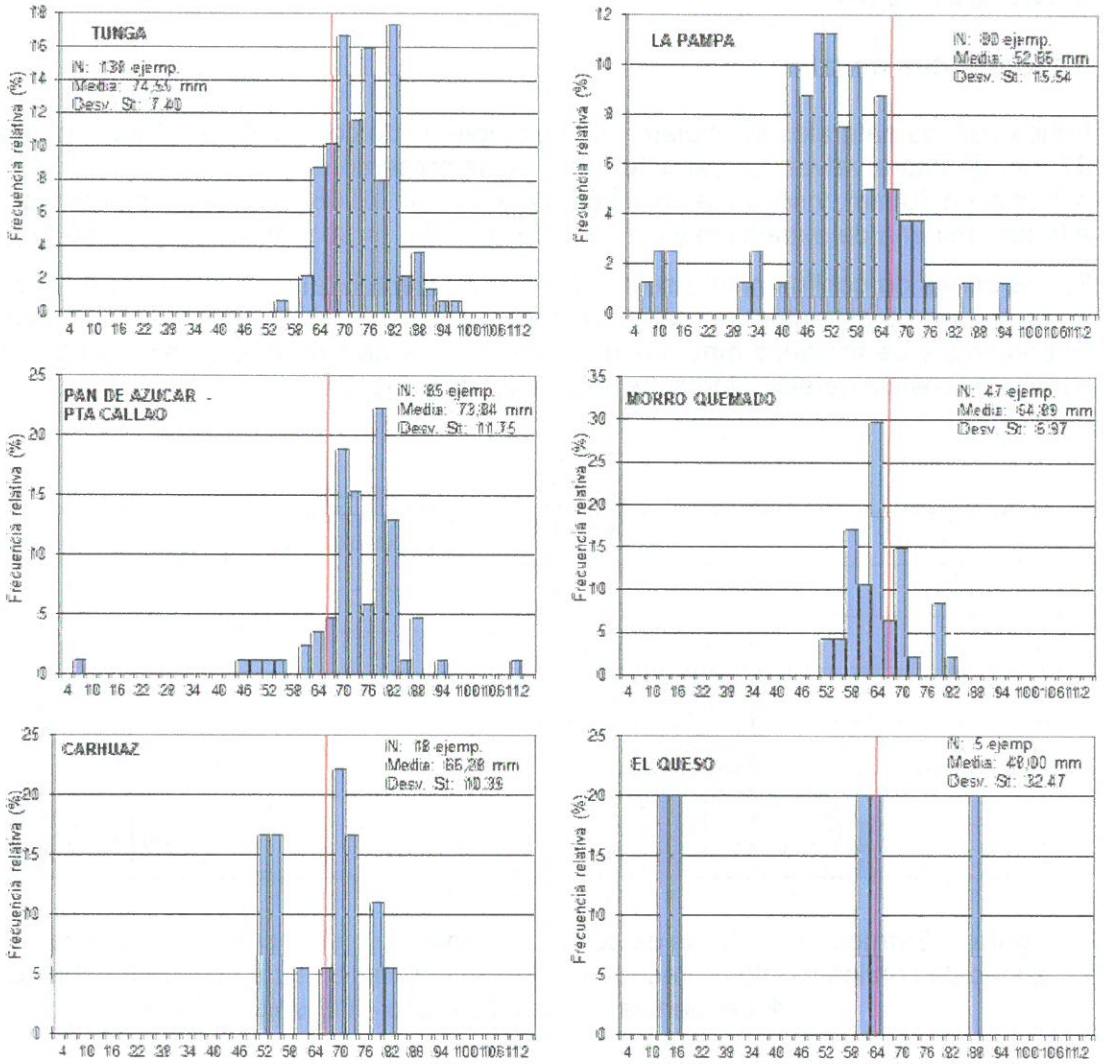


Figura 2. Estructura por tallas de concha de abanico en bancos naturales (izquierda) y en zonas de confinamiento (derecha). Evaluación poblacional de concha de abanico. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018

La estructura por tallas en los bancos naturales según zonas (Figura 3) muestra ejemplares de mayor tamaño en lugares cercanos a zonas de confinamiento como Tunga, Carhuaz y de Pan de Azúcar a Punta Callao. La zona de la Tunga presentó la mayor talla promedio (74,55 mm), mientras que en La Pampa, banco natural sin influencia de zonas de confinamiento, la media fue de 52,66 mm debido a una menor presencia de ejemplares mayores a la talla mínima de extracción (Fig. 3).

En las zonas de confinamiento, la estructura por tallas se caracterizó por presentar porcentajes mayores al 60% de ejemplares sobre la talla mínima de extracción, y bajos porcentajes de "semillas" (<30mm) (Figura 4).



R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI
(e)

Figura 3. Estructura por tallas de concha de abanico en bancos naturales según zonas. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018

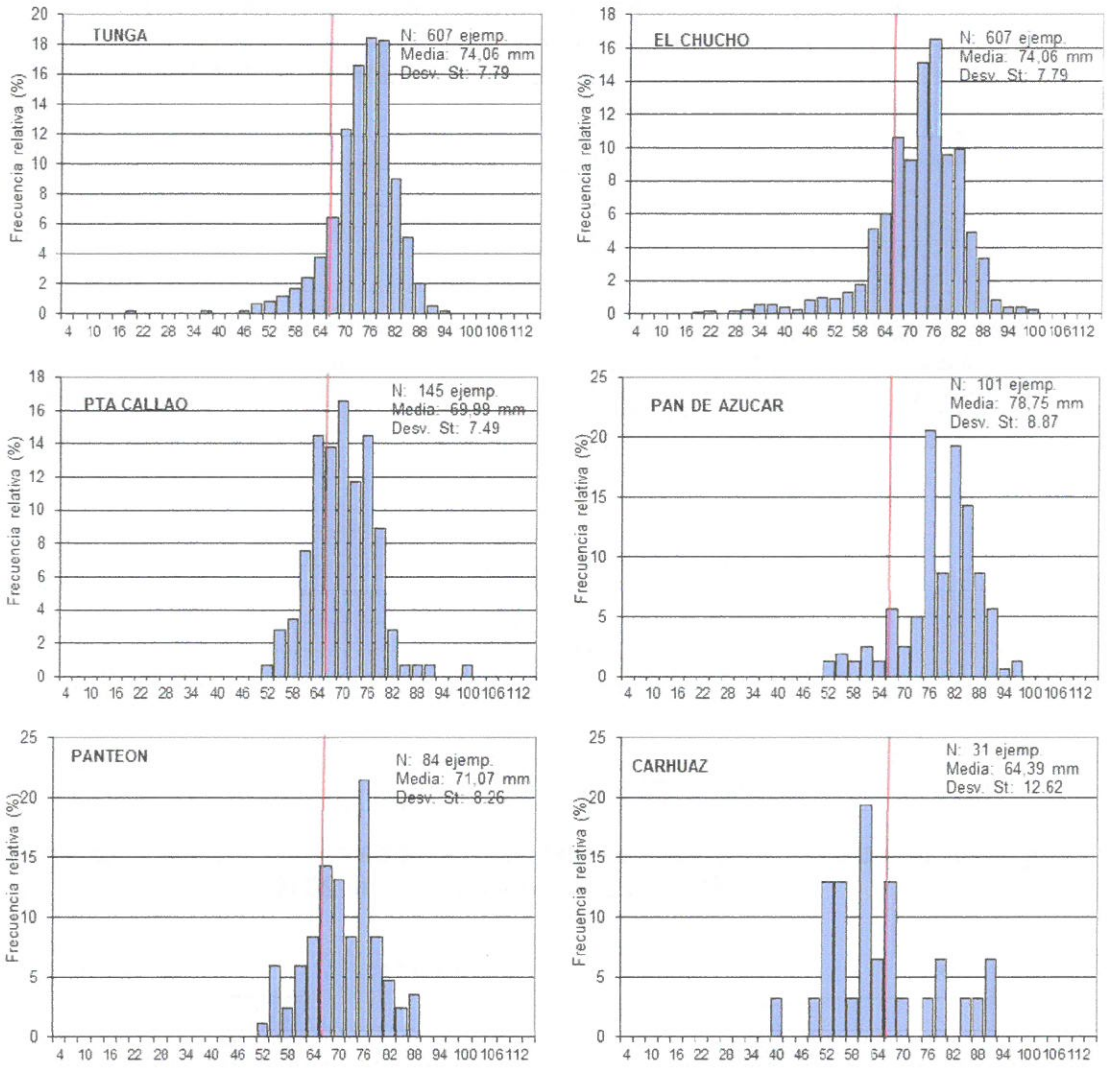


Figura 4. Estructura por tallas de concha de abanico según zonas en las zonas de confinamiento. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

3.2 Aspectos reproductivos

3.2.1 Madurez gonadal

El análisis macroscópico de 934 gónadas de concha de abanico mostró el predominio de ejemplares desovantes (estadio III, 94,1%), seguido de madurantes (estadio II, 3,2%), y en menor porcentaje los inmaduros (estadio I), desovados (IV) y en recuperación (V) (Tabla 2, Fig. 5).

Se observó el predominio del estadio desovante en todas las zonas evaluadas; solo en la Pampa se registraron ejemplares madurantes e inmaduros (Tabla 2 y Fig. 6).

Tabla 2. Composición porcentual de los estadios de madurez gonadal por zonas. Evaluación poblacional de concha de abanico. Pisco, mayo-junio 2018

Zonas	Inmaduro	Madurante	Desovante	Desovado	Recuperación	Total
La Pampa	11,2	30,3	58,4	0,0	0,0	100,0
Callao-Pan Azúcar	2,4	6,4	90,1	1,2	0,0	100,0
Santa Rosa						
M. Quemado	0,0	3,7	96,3	0,0	0,0	100,0
El Queso, P. Ventosa						
Tunga	0,9	0,4	96,1	2,2	0,4	100,0
El Chuco, El Ancla	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
Carhuaz	0,0	0,0	97,7	1,1	1,1	100,0
Tota	2,2	5,6	91,0	1,1	0,2	100,0

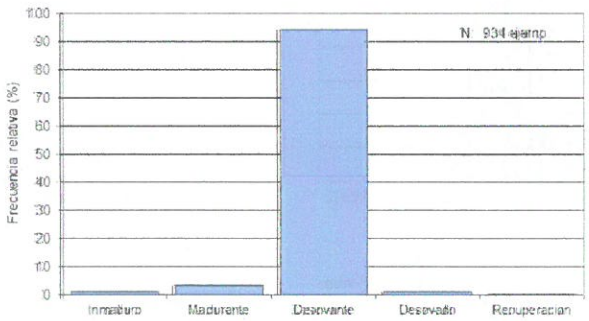


Figura 5. Estadios de madurez gonadal de concha de abanico. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

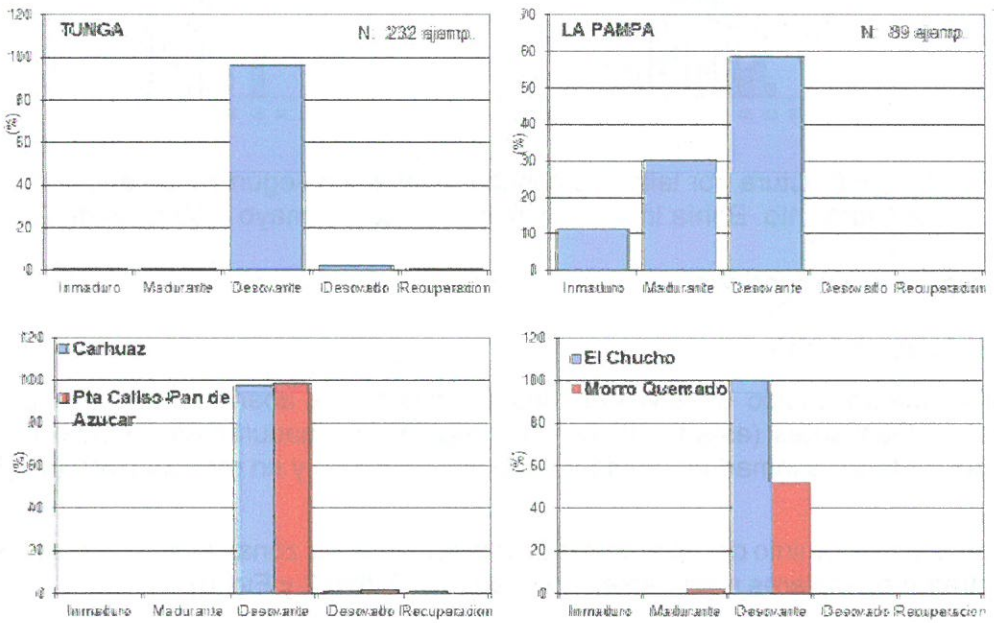


Figura 6. Estadios de madurez gonadal de concha de abanico por zonas. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

3.2.2 Índice gonadosomático – factor de condición

El índice gonadosomático total de concha de abanico varió entre 4,0 y 34,8, con un promedio de 16,1 (+/- 5,69). Por zonas, los promedios fluctuaron entre 13,4 y 21,7, con los mayores valores en El Chucho y Guanilo. De otro lado, el factor de condición total varió entre 3,236 y 6,926, con un promedio de 2,26 (± 0,32), y los mayores valores se registraron en las zonas El Guanilo, La Pampa y Morro Quemado (Fig. 7).

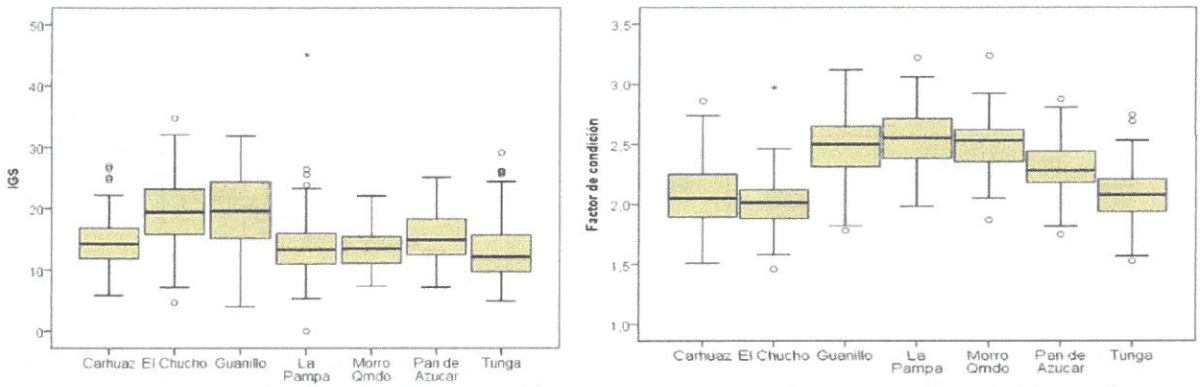


Figura 7. Índice gonadosomático (izquierda) y factor de condición (derecha) de concha de abanico por zonas. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

3.3 Relaciones biométricas y rendimiento

Las relaciones biométricas de concha de abanico para el total de las muestras de Bahía Independencia se resumen en la Figura 8. Las relaciones de la altura con el peso total, peso de cuerpo y peso de músculo se ajustaron a funciones de potencia, mientras que la relación de peso total con el peso de cuerpo a una relación lineal.

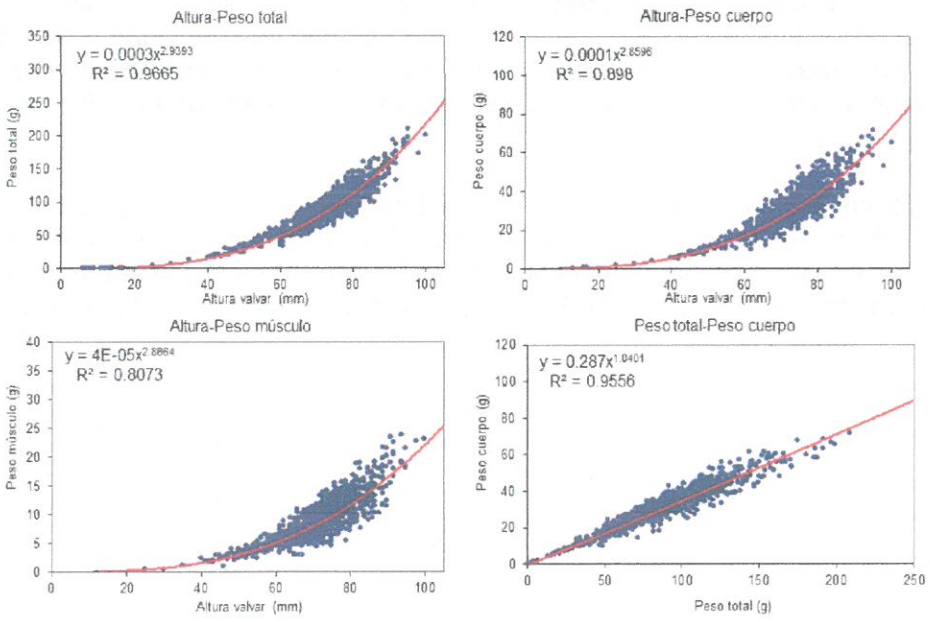


Figura 8. Relaciones biométricas de concha de abanico por zonas. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

R. GUEVARA
C. YAMASHIRO
L. MARIÁTEGUI (e)

El rendimiento del músculo por zonas (Figura 9) mostró mayores valores en las zonas El Chucho, Guanilo y Pan de Azúcar, mientras que el rendimiento por rango de tamaños presentó una función creciente (Figura 9).

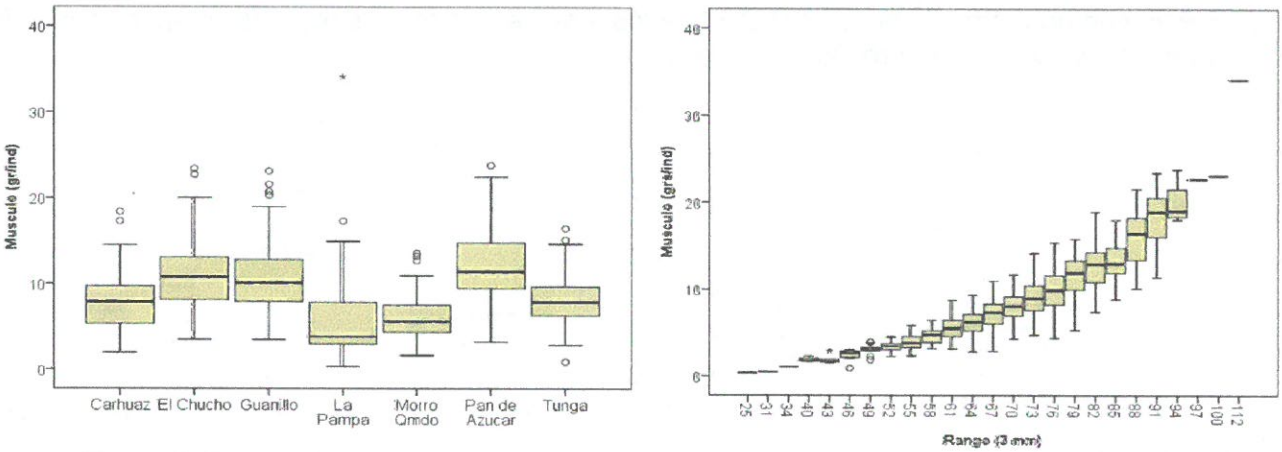


Figura 9. Rendimiento en peso del músculo de concha de abanico por zonas (izquierda) y rangos de tamaños (derecha). Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

3.4 Densidad y biomasa relativa

Las densidades relativas en los bancos naturales variaron entre 0 y 5 ejemplares/m². En el lado este de La Pampa, área sin influencia de las zonas de confinamiento, las densidades estuvieron comprendidas entre 0 y 5 ind./m², de 10 a 21 metros de profundidad, con una densidad media de 0,47 ind./m². En los bancos naturales aledaños a las zonas de confinamiento, La Tunga, Pan de Azúcar, Punta Quemado y Carhuaz, las densidades variaron también entre 1 y 5 ejemplares/m2, con algunos núcleos de 10 y 20 ejemplares/m2. En las zonas de confinamiento, El Chucho, Carhuaz, Tunga. El Queso, Pan de Azúcar, Panteón, Guanillo y Punta Callao, las densidades estuvieron en el rango de 1 a 195 ind./m², con una densidad media de 25,57 ind./m² (±37,98). Las mayores densidades se encontraron en El Chucho, al norte de la Bahía Independencia, con densidades de 2 a 195 ind./m² y una densidad media de 60,62 ind./m² (± 49,11) (Figura 10).

R. GUEVARA

Respecto a las biomasas relativas, éstas presentaron una mayor variabilidad en los bancos naturales, observándose altos valores en Tunga, La Pampa, Pan de Azúcar y Morro Quemado. Mientras que en las zonas de confinamiento, las biomasas relativas más altas se observaron en la zona norte, con valores de 5 a 10 kg/m². En las restantes áreas las biomasas fueron menores a 0,5 kg/m² (Figura 11).

. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI
(e)

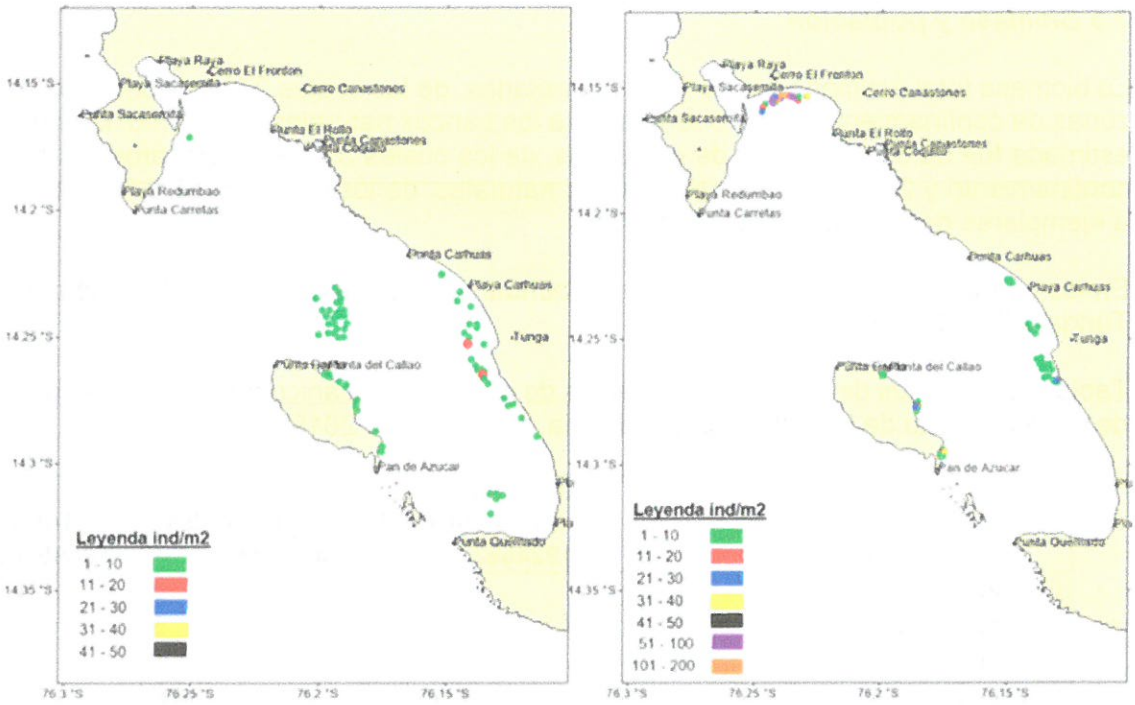


Figura 10. Densidad relativa (individuos/m²) de concha de abanico en bancos naturales (izquierda) y en zonas de confinamiento (derecha). Evaluación poblacional de concha de abanico. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

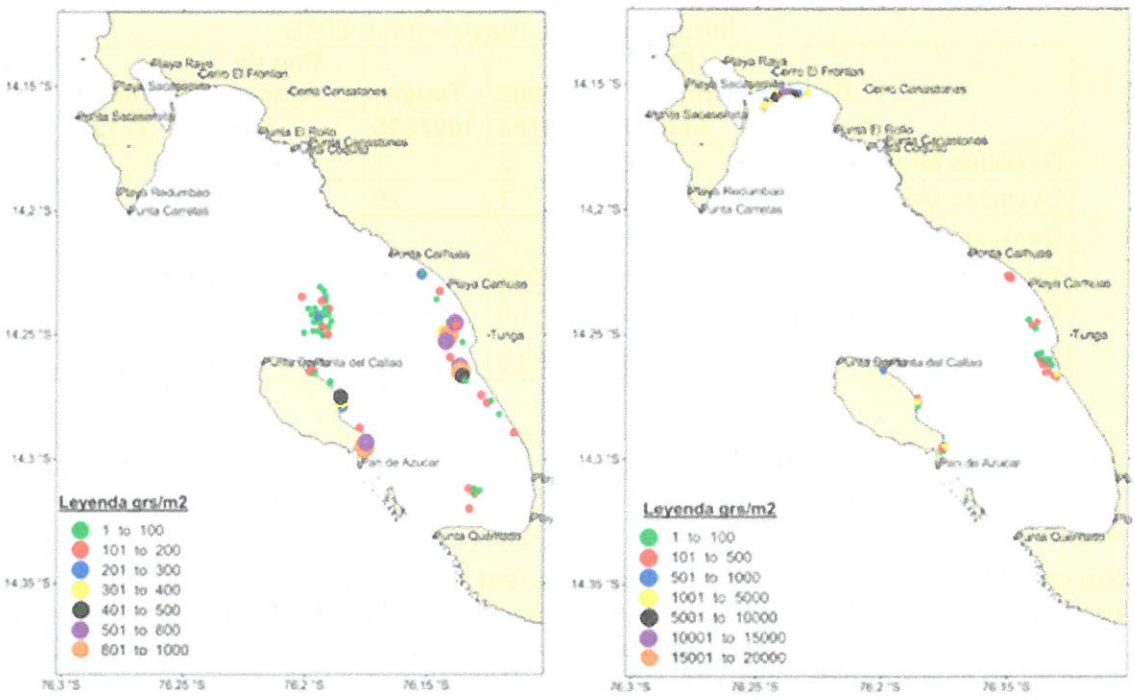


Figura 11. Biomasa relativa (g/m²) de concha de abanico en bancos naturales (izquierda) y en zonas de confinamiento (derecha). Evaluación poblacional de concha de abanico. Bahía Independencia – Pisco, 22 mayo – 06 junio de 2018.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DIRECCION EJECUTIVA CIENTIFICA
R. GUEVARA
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DGIRDL
C. YAMASHIRO
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU AFIMM
L. MARIÁTEGUI (e)

3.5 Biomasa y población

La biomasa total estimada fue de 2892,9 toneladas, de las cuales 2792,1 correspondieron a las zonas de confinamiento, y 100,9 toneladas a los bancos naturales. Asimismo, la población total estimada fue de 37,3 millones de individuos, de los cuales 35,2 se registraron en las zonas de confinamiento y 2,1 millones en los bancos naturales, de los cuales el 17,5 % correspondieron a ejemplares de talla comercial (Tabla 5).

En las zonas de confinamiento, la mayor abundancia fue observada en El Chucho, seguida de Tunga y Pan de Azúcar (Tabla 6).

Tabla 5. Estimados de biomasa y población de concha de abanico en bancos naturales y zonas de confinamiento de la Bahía Independencia, mayo – junio 2018.

Estrato Área (m²)	Zonas de confinamiento 1924563	Bancos naturales 4471000	Total 6395562
Densidad mínima	1	0	
Densidad máxima	195	5	
Densidad media (ind./m²)	25,6	0,5	
Biomasa media (g/m²)	2185,0	22,6	
Población (millones ind.)	35,2	2,1	37,3
Biomasa total (t)	2792,1	100,9	2892,9

Tabla 6. Biomasa y población de concha de abanico en zonas de confinamiento de la Bahía Independencia, mayo – junio 2018.

Estrato	El Chucho	Carhuaz	Tunga	Pan de Azúcar	Panteón	Pta. Callao
Área (m²)	446005	260193	1007835	76435	77125	56970
Densidad Mínima	2	2	1	1	1	3
Densidad Máxima	195	7	29	49	27	56
Densidad Media (ind./m²)	61	4	4	16	9	17
Biomasa Media (g/m²)	4971	339	368	1853	990	1360
Densidad total (millones)	27,0	1,0	4,2	1,2	0,7	1,0
Biomasa total (t)	2217,0	88,3	371,2	141,6	76,4	77,5

R. GUEVARA

T. YAMASHIRO

3.6 Aspectos oceanográficos

3.6.1. Temperatura

Sin considerar la zona denominada La Poza (est. 24), la temperatura superficial del mar varió entre 17,4 y 22,1 °C. En las zonas central y sur de la bahía, predominaron las isotermas de 18 y 19 °C; sin embargo, en Tunga se registró un núcleo ligeramente más cálido (20,7 °C). En la zona norte comprendida entre Pta. Carretas y Canastones, se observaron condiciones térmicas más elevadas (> 21°C), con una distribución ascendente hacia el norte, obteniéndose en La Poza el valor más elevado (23,8 °C).

L. MARIÁTEGUI (e)

En el nivel de fondo, los menores valores de temperatura se observaron entre la Isla Independencia y Canastones, formando un núcleo de 15 °C en dicha zona, mientras que hacia el sur de esta área, las condiciones térmicas fueron homogéneas con temperaturas > a 16 °C y

ligeramente mayores a 17 °C en la Tunga e Isla Santa Rosa. Al igual que lo observado en el nivel superficial, la temperatura de fondo en la parte norte de la bahía tuvo una distribución ascendente hacia el noroeste, con la máxima en La Poza (22,8 °C) (Anexo 2, Fig. 12).

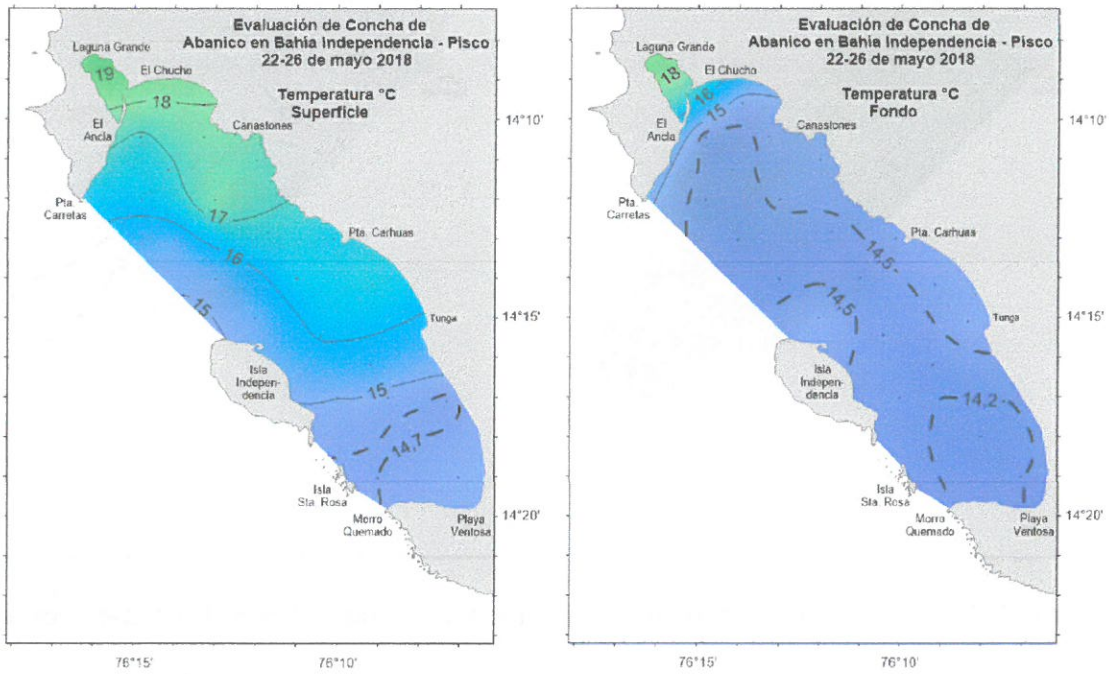


Figura 12. Distribución de la temperatura en la superficie y el fondo de la Bahía Independencia. 22-26 mayo de 2018

3.6.2. Oxígeno disuelto

La concentración de oxígeno disuelto en la superficie del mar varió entre 3,17 y 7,31 mL/L. Predominaron concentraciones > a 5 mL/L en toda el área evaluada, hallándose un núcleo de máxima concentración (iso oxígeno de 7 mL/L) entre Pta. Carretas y Canastones. Los valores más bajos (< 4 mL/L) se ubicaron en la zona sur de la bahía, entre la Isla Sta. Rosa y playa Ventosa. El oxígeno disuelto en el nivel de fondo presentó valores hipóxicos (< 1 mL/L), tanto en el canal La Trujillana como en el canal Serrate, ubicados al norte y sur de la Isla Independencia respectivamente. Las concentraciones más elevadas (> 2 mL/L) se localizaron en La Pampa, Carhuaz, Canastones y Laguna Grande (Anexo 2, Fig. 13).

3.6.3. Salinidad

Se registraron valores de salinidad elevados tanto en la superficie como en el fondo marino. En la superficie del mar, la salinidad fluctuó en el rango de 35,107 y 35,412 ups, predominando valores homogéneos (entre 35,10 y 35,16 ups). En las inmediaciones de El Chucho y La Poza de Laguna Grande, la salinidad se incrementó considerablemente, registrándose el valor más elevado (35,412 ups) en La Poza de Laguna Grande. En el fondo, la situación fue similar a lo observado a nivel superficial. En mayor parte del área evaluada se presentaron valores homogéneos de salinidad (en general, entre 35,10 y 35,13 ups), elevándose la concentración salina en La Poza de Laguna Grande (35,295 ups) (Anexo 2, Fig. 14).

R. GUEVARA
C. YAMASHIRO
L. MARIÁTEGUI

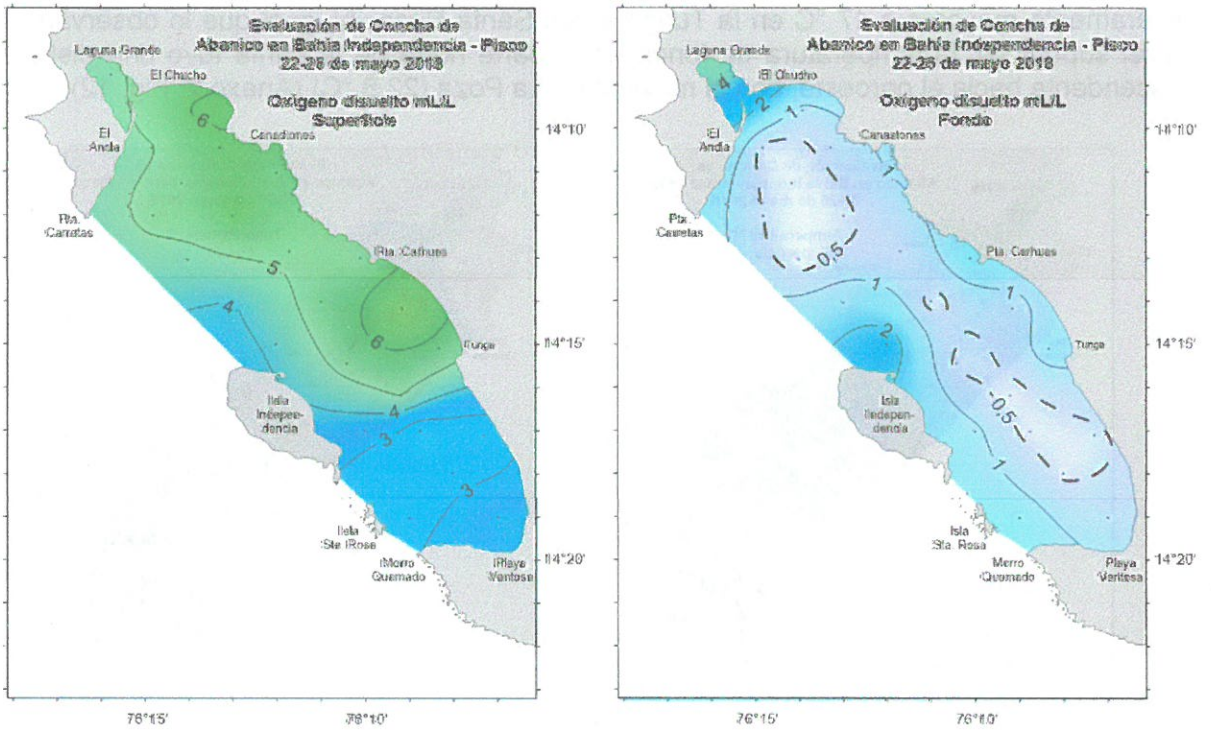


Figura 13. Distribución de oxígeno en la superficie y el fondo de la Bahía Independencia. 22-26 mayo de 2018

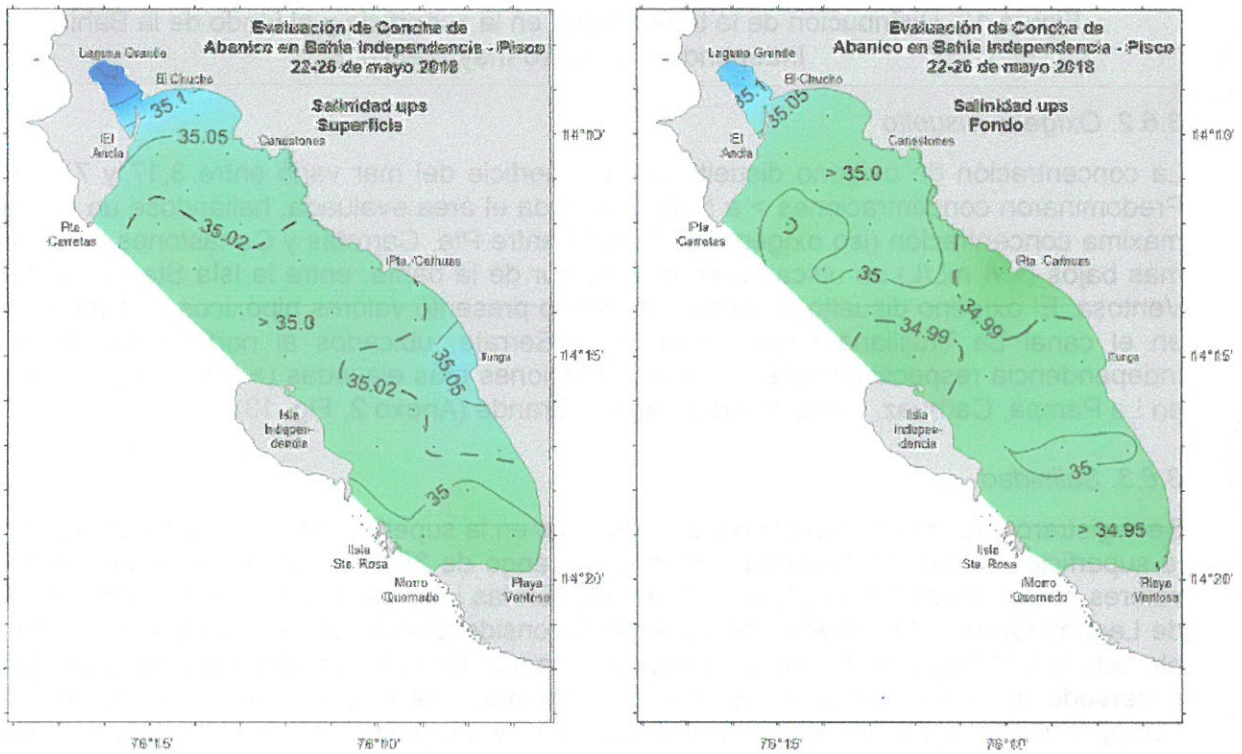


Figura 14. Distribución de salinidad en la superficie y el fondo de la Bahía Independencia. 22-26 mayo de 2018

R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI (e)

3.6.4. Potencial de Iones Hidronio

Los pH registrados en la superficie marina superaron el valor de 8 en casi toda el área evaluada, y presentaron una distribución ascendente hacia el noreste, con un núcleo de máxima (pH 8,3) entre Punta Carretas y Canastones. Estos valores alcalinos están relacionados a concentraciones de oxígeno disuelto > a 5 mL/L. En el fondo marino, los valores de pH fueron más homogéneos (7,76 – 7,97), situándose los valores más elevados (> 7,9) en las estaciones más someras (La Poza de Laguna Grande y La Pampa) (Anexo 2, Fig. 15).

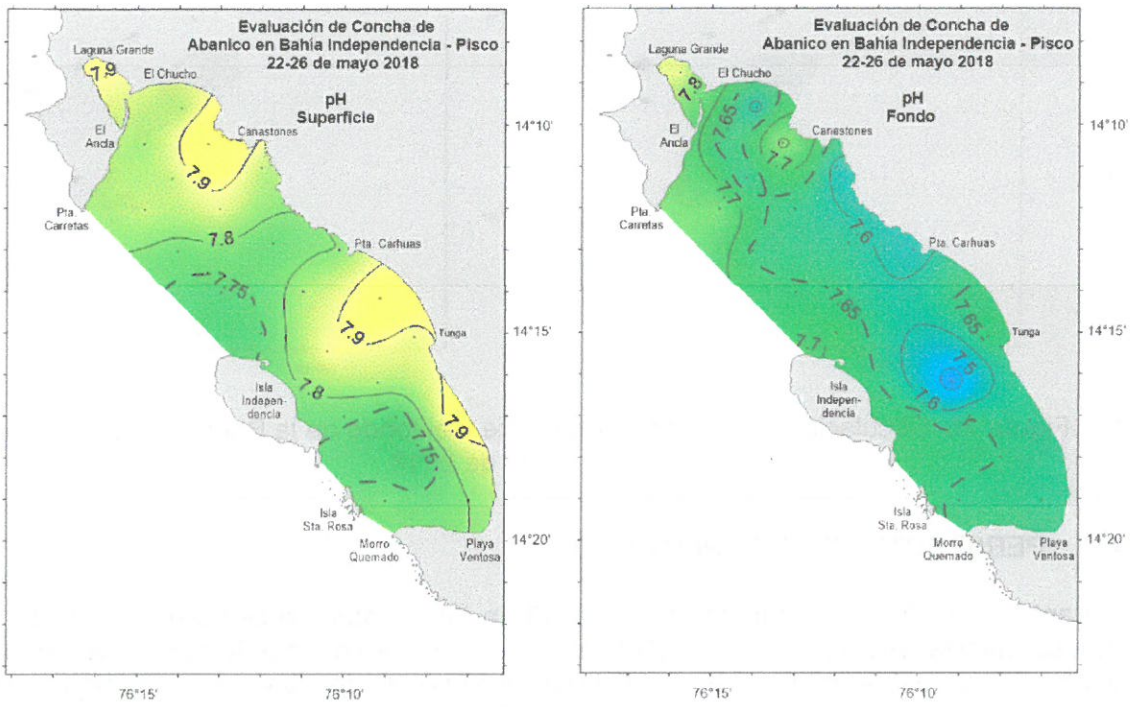


Figura 15. Distribución de potencial de iones hidronio en la superficie y el fondo de la Bahía Independencia. 22-26 mayo de 2018

3.6.5. Circulación Marina

Los flujos de mayor intensidad (> 30 cm/s) en la superficie del mar se presentaron en la parte central de la bahía (inmediaciones de La Pampa), con dirección predominante hacia el Nor-Oeste. También se observó un flujo paralelo y pegado a la costa con dirección Sur-Este, desde Canastones hacia Playa Ventosa con intensidades entre 5,1 y 19,5 cm/s. En la parte sur de la bahía, las corrientes marinas tuvieron una dirección predominante Sur-Este con intensidades entre 15 y 20 cm/s.

En La Pampa, las corrientes marinas en la profundidad de 15 m presentaron un flujo hacia el norte, girando en sentido horario a la altura de Carhuaz donde toma la dirección Sur-Este, de manera paralela a la costa hacia playa Ventosa, girando en sentido horario en el sur de la bahía. En el centro del canal La Trujillana (norte de la Isla Independencia) se observaron flujos hacia fuera de la bahía, con intensidades entre 13,2 y 14,4 cm/s (Anexo 2, Fig. 16).

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DIRECCION EJECUTIVA CIENTIFICA
R. GUEVARA

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU DGIRDL
C. YAMASHIRO

4

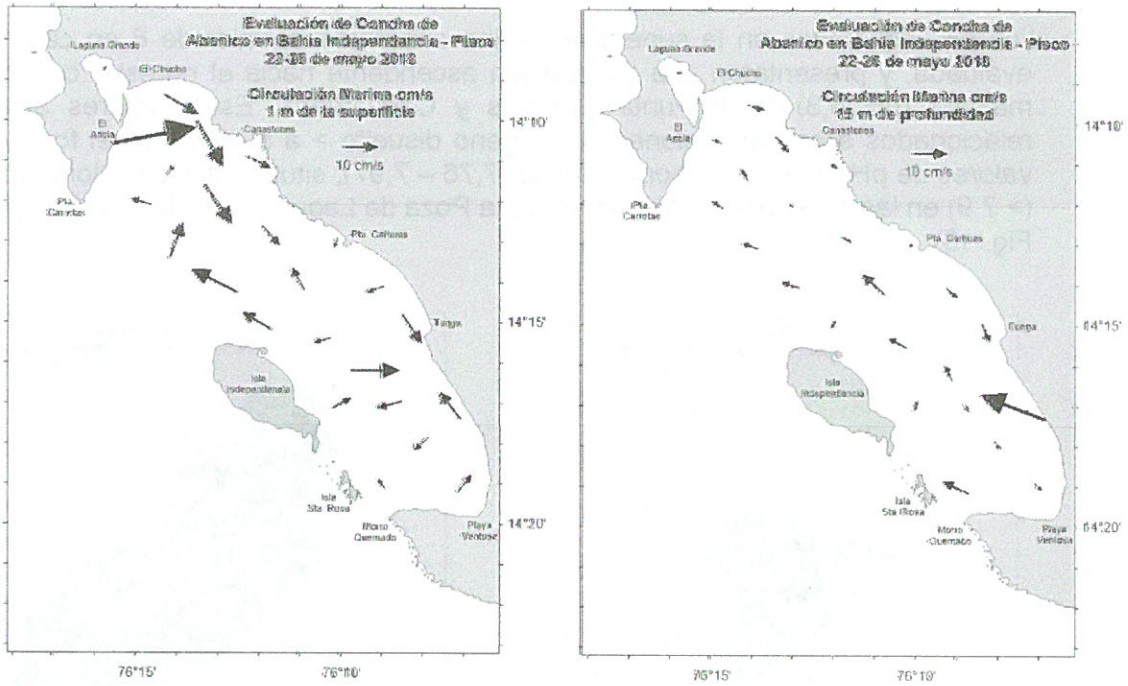


Figura 16. Circulación marina en la superficie y el fondo de la Bahía Independencia. 22-26 mayo de 2018

4. PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN

Durante el 2015 y primer trimestre del 2016, la temperatura superficial del mar en la Bahía Independencia superó los 3°C sobre el patrón promedio para la zona, sin embargo, las evaluaciones poblacionales de concha de abanico en los bancos naturales de la bahía Independencia no mostraron aumentos significativos. Esto podría deberse a la extracción ejercida, tanto de ejemplares adultos como de juveniles, los cuales fueron confinados en el lado este de la Bahía Independencia, ocupando total o parcialmente los bancos naturales de esta zona.

El confinamiento de conchas de abanico para el engorde es una actividad que se viene registrando a lo largo del litoral peruano, especialmente en el litoral norte (B. de Sechura). Esta actividad utiliza "semillas" las cuales son generalmente tomadas de bancos naturales. Sin embargo, la dinámica de reproducción y reclutamiento está limitada a la cantidad de ejemplares desovantes, los cuales se ven mermados ante la constante extracción de ejemplares para el confinamiento en áreas de engorde.

El manejo de la población de concha de abanico en la Bahía Independencia, tradicionalmente se ha basado en la evaluación de las poblaciones en estado silvestre en bancos naturales, permitiendo la extracción de una fracción de ejemplares mayores a la talla mínima de extracción, que garantice una adecuada renovación poblacional. Actualmente, la población total de concha de abanico en la Bahía Independencia se ha estimado en 2892 t, magnitud mayor al máximo estimado para el periodo 2001-2017 (1679 t en el 2006), de los cuales la mayor proporción (>95%) se encuentra en zonas de confinamiento, y sólo una porción menor al 5% se encuentra en los bancos naturales.

R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI (e)

Tabla 7. Principales resultados de las evaluaciones poblacionales de concha de abanico en la Bahía Independencia, en el periodo 2000-2017.

Año	Rango tallas mm	Altura media mm	% <65 mm	Rango de densidad Ind/m^2	Densidad media Ind./m^2	Biomasa (t)	Población (10^6)
2000	1 - 109	62.6	40.9	1 - 47	1.16	3130.72	63.96
2001	3 - 109	59.9	32.4	1 - 3	0.08	126.70	40.80
2002	6 - 98	51.4	38.6	1 - 7	0.39	377.40	11.50
2003	2 - 95	42.9	12.7	1 - 7	0.39	455.97	20.70
2004	6 - 102	66.6	49.5	1 - 5	0.25	1123.00	16.60
2005	5 - 98	54.9	19.9	1 - 6	1.66	46.75	0.75
2006	4 - 102	57.5	44.8	1 - 6	1.64	1679.00	34.10
2007	3 - 98	57.3	32.5	0,02 - 0,57	0.32	974.44	17.97
2008	2 - 111	47.2	20.0	1 - 11	0.34	671.00	21.40
2010	1 - 106	39.0	94.8	1 - 37	1.70	990.80	95.70
2012	3 - 101	44.8	19.2	1 - 6	0.45	422.51	20.99
2014	29 - 104	63.0	43.8	1 - 9	0.38	661.33	9.31
2015	7 - 106	51.5	80.2	1 - 8	0.73	667.89	14.74
2017	3 - 98	64.2	44.4	1 - 36	0.32		
Total	**1 - 111**	**54.5**	**41.0**	**1 - 47**	**1.00**		

Por lo tanto, una medida precautoria preliminar para garantizar niveles adecuados de abundancia en la bahía Independencia, es mantener una densidad mínima en los bancos naturales y zonas de confinamiento, la cual se ha estimado en 1,0 ejemplar/m^2 de altura valvar ≥ 65 mm (Tabla 7).

Esta medida de manejo requiere un constante monitoreo en todas las zonas de la Bahía Independencia, así como acciones de capacitación y concientización sobre la importancia y rol de la concha de abanico en el sistema bentónico de esta bahía, y su repercusión en la economía de las poblaciones de pescadores artesanales.

5. CONCLUSIONES

- Los bancos naturales de concha de abanico en Bahía Independencia como El Ancla, El Chucho, Carhuaz, Tunga, Pan de Azúcar, Panteón, Guanillo y Punta Callao, fueron ocupados total o parcialmente para ser usados como zonas de confinamiento.
- La Pampa, uno de los principales bancos naturales de concha de abanico de la Bahía Independencia, no presentó zonas de confinamiento en el banco natural o zonas aledañas que alteren el ciclo natural de la especie.
- La disponibilidad de concha de abanico en los bancos naturales fue rala, dispersa y en muchos casos, influenciada por las zonas de confinamiento ubicadas en el entorno. La Pampa presentó densidades que variaron entre 1 y 5 ind/m^2, con una densidad media estratificada de 0,47 ind/m^2.
- En las zonas de confinamiento, las densidades variaron de 1 a 195 ind/m^2, con una media de 25,6 ind/m^2 (±37,98); El Chucho presentó la densidad media más alta de las zonas evaluadas con 61 ind/m^2 (± 49.04) en promedio.
- La población total estimada en la Bahía Independencia fue de 35,2 millones de ejemplares, con una biomasa de 2 892.9 t.

R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI (e)

3

- La biomasa en el banco natural de La Pampa se estimó en 100,91 t (+/- 35,45%) y una población en 2,1 millones de ejemplares (+/- 33,09 %), de los cuales el 17,50 % correspondieron a ejemplares de talla comercial (>65 mm).

- En las zonas de confinamiento evaluadas, la población fue estimada en 35,2 millones de ejemplares, con una biomasa de 2 792 t.

- Las tallas de concha de abanico variaron de 8 a 113 mm, con una media de 67,61 mm (± 14,63), moda en 81 mm y el 31,5% de ejemplares menores a la talla mínima legal (65 mm) en los bancos naturales.

- En las áreas de confinamiento, las tallas de concha de abanico variaron de 19 a 100 mm, con una media de 72,97 mm (± 9,72), moda en 77 mm y el 15,8% de ejemplares menores a la talla mínima legal (65 mm).

- El 94,1% de la población evaluada se encontró en pleno proceso de desove (estadio III).

- Las características de los parámetros oceanográficos observados indicaron la presencia de Aguas Subtropicales Superficiales, principalmente en la capa superficial de la Bahía Independencia; en el nivel sub-superficial se observaron aguas de mezcla (Aguas Subtropicales Superficiales y Aguas Costeras Frías).

6. RECOMENDACIONES

R. GUEVARA

- Autorizar una Pesca Exploratoria del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía Independencia, por un periodo de dos (02) meses y bajo las condiciones que fueron establecidas en el Art. 2 de la R.M N°205-2018-PRODUCE, con la finalidad de disponer de información actualizada sobre la situación poblacional de esta especie.

- Implementar un sistema de ordenamiento del recurso concha de abanico en la Bahía Independencia, que considere los siguientes lineamientos:

  a) Control estricto de la talla mínima de extracción (65 mm de altura valvar).
  b) Como medida precautoria garantizar una densidad mínima de 1 ejemplar/m² de altura valvar ≥ 65 mm, tanto en los bancos naturales como en las áreas utilizadas por los pescadores para mantener una biomasa desovante mínima.
  c) Facilitar el financiamiento para la ejecución de un proyecto de investigación orientado a la recuperación poblacional de concha de abanico en la Bahía Independencia, bajo un enfoque ecosistémico, el cual será presentado a la Comisión Especial encargada de analizar, evaluar, aprobar y priorizar la ejecución de actividades y/o proyectos con fines de investigación científica, tecnológica, capacitación y otros vinculados al desarrollo pesquero, con cargo a los recursos provenientes de los derechos de pesca.

J. TAMASHIRO

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVA, J., J. ARENAS., O. GALINDO & D. FLORES. 2002. Cultivo de "concha de abanico" *Argopecten purpuratus*. ABPAMG – BIOFOR. 86p

BANDIN L. y J. MENDO. 1999. Asentamiento larval de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en colectores artificiales en la Bahía Independencia, Pisco, Perú. Invest. Mar., Valparaíso, 27: 3-13.

L. MARIÁTEGUI
(e)

BAZIGOS, G. P. 1981. El diseño de reconocimiento de pesca con redes de arrastre. FAO. Com. Coord. Invest. Cient. (COCIC-CPPS). 24-28 noviembre 1980. Lima, CPPS. Series Seminarios y Estudios, 3: 1-17.

MENDO J. & WOLF M. 2002. Pesquería y manejo de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía Independencia. En: J. Mendo y M. Wolf (eds) Memorias de la I Jornada Científica de la Reserva Nacional de Paracas, 28-31 Marzo Pisco. del 2001. Univ. Nac. Agraria La Molina.

RUBIO, J., M. RABI y C. YAMASHIRO. 1995. Evaluación del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Isla Lobos de Tierra y Bahía de Sechura. (Octubre de 1995). Inf. Prog. Inst. Mar Perú 24: 18 pp.

SAMAME, M., V. VALDIVIESO, C. YAMASHIRO, M. MENDEZ y E. JURADO. 1985a. Evaluación del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía Independencia y otros bancos naturales de la Provincia de Pisco, en mayo 1985. Informe interno Inst. Mar Perú, 63 pp.

SAMAME, M., V. VALDIVIESO, C. YAMASHIRO, M. MENDEZ, J. ZEBALLOS y O. MORON. 1985b. Evaluación del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía Independencia y otros bancos naturales de la Provincia de Pisco, en octubre-noviembre 1985. Informe interno Inst. Mar Perú, 42 pp.

YAMASHIRO, C., J. ZEBALLOS, M. RABI, O. MORON y A. TAIPE. 1995. Situación del recurso concha de abanico en el área de Pisco y Evaluación de la población en Bahía Independencia (18 marzo-06 de abril de 1995). Inf. Prog. Inst. Mar Perú, 06: 19 pp.

VALDIVIESO, V. Y V. ALARCON. 1985. Comportamiento del ciclo sexual y cambios en la abundancia relativa de concha de abanico *Argopecten purpuratus* (L), en el área del callao durante el fenómeno El Niño 1982-83. CONCYTEC 1985. Ciencia, tecnología y agresión ambiental: Fenómeno El Niño 455-482 pp.

WOLFF M. & MENDO J. 2000. Management of the Peruvian Bay Scallop (*Argopecten purpuratus*) metapopulation with regard to environmental change. Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst. 10: 117-126.

R. GUEVARA

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean dejar constancia de su agradecimiento a la Directora Ejecutiva de AGRORURAL, al Jefe de la Reserva Nacional de Paracas, a la Dra. (e) de la Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP, y a los Srs. Magno Mejía y Ceferino Millas, guardianes de la Isla Independencia (La Vieja) por el apoyo logístico brindado durante la ejecución de la evaluación.

A todos los tripulantes de la embarcación "Mauricio" y al Sr Nicolás Oré Trillo, que apoyaron en el desarrollo de la evaluación.

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI (e)

Setiembre, 2018

Anexo 1

Frecuencia de tallas de concha de abanico (en número), por rango de tallas. Evaluación poblacional de concha de abanico en Bahía Independencia, 22 de mayo - 06 de Junio de 2018

Altura (mm)	Frecuencia Bancos naturales	Frecuencia Concesiones
1	0	0
4	0	0
7	2	0
10	3	0
13	3	0
16	1	0
19	0	2
22	0	2
25	0	0
28	0	2
31	1	3
34	2	7
37	0	8
40	1	6
43	8	3
46	8	12
49	10	18
52	15	25
55	13	40
58	16	44
61	16	110
64	37	136
67	26	227
70	53	240
73	36	337
76	28	408
79	36	276
82	38	228
85	5	124
88	10	76
91	2	26
94	3	7
97	1	7
100	0	4
103	0	0
106	0	0
TOTAL	374	2378
Promedio	67,61	72,97
Desviación stándar	14,63	9,72
% ≤ 25 mm	2,4%	0,2%
% ≥ 65 mm	68,5%	84,2%

R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI
(e)

Anexo 2

Parámetros oceanográficos en la Evaluación poblacional de concha de abanico en Bahía Independencia. 22 - 26 de mayo de 2018

Est	Latitud			Longitud			Prof.	Transp	Temp	Oxígeno	Salinidad	pH	Circulación marina	
	°	'	"	°	'	"	m	m	°C	mL/L	ups	unid. pH	vel. (cm/s)	Dirección
1	14	9	35,5	76	13	56,2	0	3,0	18,0	6,04	35,071	7,84	11,8	121
							28		14,7	0,82	35,009	7,58	5,5	108
2	14	10	27,2	76	14	50,3	0	4,0	16,8	4,95	35,020	7,83	25,7	79
							51		14,3	0,34	35,003	7,64	1,1	297
3	14	10	26,9	76	13	17,5	0	2,5	17,7	5,95	35,040	8,02	15,5	151
							36		14,6	0,7	35,002	7,83	6,2	141
4	14	11	16,4	76	14	10,3	0	3,5	16,8	5,31	35,033	7,85	3,4	27
							60		14,5	0,27	35,005	7,61	3,7	333
5	14	12	1,5	76	14	49,4	0	4,0	16,3	5,27	35,008	7,86	6,0	287
							74		14,3	0,51	34,987	7,79	3,7	304
6	14	11	1,5	76	12	0,3	0	3,0	17,3	5,60	35,027	7,85	7,9	117
							25		14,7	1,01	35,003	7,58	2,4	127
7	14	12	1,4	76	13	0,2	0	2,5	17,8	6,01	35,031	7,88	14,5	146
							62		14,6	0,42	35,001	7,63	1,0	243
8	14	13	2,0	76	14	1,4	0	4,0	15,4	4,64	35,004	7,77	11,6	20
							75		14,2	0,24	35,002	7,64	5,0	288
9	14	12	50,5	76	11	42,8	0	3,5	16,7	5,17	35,011	7,76	7,9	139
							53		14,4	0,58	35,009	7,62	2,7	121
10	14	14	1,8	76	12	59,6	0	4,0	15,2	3,96	35,012	7,73	15,5	297
							60		14,3	1,48	34,991	7,66	5,4	287
11	14	13	0,1	76	10	7,2	0	6,0	16,5	5,18	35,014	7,80	2,9	198
							16		14,7	1,58	34,955	7,58	0,7	45
12	14	14	0,4	76	10	59,6	0	4,0	16,4	5,50	35,011	7,84	7,6	332
							43		14,3	0,32	34,993	7,61	9,2	313
13	14	15	0,1	76	12	0,7	0	4,5	15,3	4,18	35,003	7,74	10,3	300
							12		14,9	2,58	34,981	7,70	1,0	27
14	14	14	10,0	76	9	9,0	0	3,0	16,6	6,81	35,010	7,96	5,3	250
							29		14,6	0,78	34,992	7,65	4,5	131
15	14	15	26,3	76	10	24,8	0	5,0	16,1	5,37	35,028	7,90	5,0	255
							35		14,3	0,39	34,994	7,60	6,2	299
16	14	15	5,6	76	8	19,5	0	3,5	16,0	5,70	35,081	7,88	10,6	146
							17		14,8	1,31	34,994	7,67	6,2	157
17	14	16	11,1	76	9	11,7	0	4,0	15,6	5,06	35,008	7,84	14,7	90
							36		14,2	0,34	34,996	7,45	4,9	338
18	14	17	1,0	76	9	59,6	0	9,0	15,0	3,31	35,002	7,76	6,5	61
							27		14,3	1,14	35,000	7,67	3,1	18
19	14	17	0,9	76	8	45,1	0	9,0	14,8	2,33	35,026	7,71	7,6	254
							38		14,2	0,37	35,001	7,65	2,1	153
20	14	17	6,1	76	7	18,0	0	8,5	14,6	2,39	35,026	7,96	10,2	323
							26		14,2	0,43	35,001	7,63	24,2	291
21	14	17	59,3	76	8	0,2	0	7,0	14,7	2,77	34,992	7,71	5,6	228
							34		14,1	0,42	34,998	7,65	2,9	141
22	14	19	1,6	76	9	0,0	0	6,5	14,7	2,80	35,000	7,78	3,2	326
							37		14,2	1,35	34,997	7,64	8,5	295
23	14	19	1,0	76	7	0,2	0	5,0	15,0	3,70	34,992	7,80	6,8	39
							26		14,2	0,77	34,990	7,63	2,9	135
24	14	8	45,3	76	15	46,4	0	4,5	19,3	4,81	35,203	7,91	1,3	45
							9		18,7	4,63	35,137	7,88	0,7	225

R. GUEVARA

C. YAMASHIRO

L. MARIÁTEGUI
(e)

Instituto del Mar del Perú
00004473-2018
Contraseña: skqO

22/08/2018 15:57:48 / Teléfono:2088650
Anexos:897-858 / www.imarpe.gob.pe

San Isidro, 21 de agosto del 2018

OFICIO N° 480 - 2018-PRODUCE/DGPARPA-DPO

Vicealmirante
JAVIER GAVIOLA TEJADA
Presidente del Consejo Directivo
Instituto del Mar del Perú – IMARPE
Esquina Gamarra y General Valle S/N, Chucuito
CALLAO.-

ASUNTO : Evaluación poblacional de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en Bahía Independencia

REFERENCIA : Oficio N° 356-2018-IMARPE/DEC

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en relación al documento de la referencia, mediante el cual el Instituto del Mar del Perú - IMARPE informo la realización de una evaluación poblacional de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en toda la Bahía Independencia a cargo del Laboratorio Costero de IMARPE en Pisco, en coordinación con los pescadores artesanales marisqueros de la zona.

Respecto a ello, solicito a su representada tenga bien alcanzar el informe correspondiente a los resultados de dicha evaluación poblacional de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en toda la Bahía Independencia, con las recomendaciones y las medidas de manejo que considere pertinente.

Hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN – REPÚBLICA DEL PERÚ – Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura

IVÁN TELMO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Director General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura

cc: Renato Guevara Carrasco
Director Ejecutivo Científico – IMARPE
DVPA

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
DIRECCIÓN EJECUTIVA CIENTIFICA
23 AGO. 2018
Recibido por:
Registro DEC: Hora:

PERÚ | Ministerio de la Producción

CARGO

IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres" (2018-2027)
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

URGENTE

OFICIO N° 356-2018-IMARPE/DEC

Callao, 25 ABR. 2018

IMARPE
Instituto del Mar del Perú
Oficina de Trámite Documentario
26 ABR 2018
SITRADOC N :
Recibido: Hora: 09.30
CONSULTAS Tel. 208-8650 Anexo: 897 / 958

Señor
IVÁN TELMO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Director General de Políticas y Análisis Regulatorio
en Pesca y Acuicultura
Ministerio de la Producción
Callao Uno Oeste N° 060, Urb. Córpac 4to Piso
San Isidro

Asunto : Resultados de la pesca exploratoria del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en Bahía Independencia que cuenten con habilitación sanitaria

Referencias : a) Oficio N° 198-2018-PRODUCE/DGPARPA de fecha 16.04.2018
b) Oficio N° 156-2018-IMARPE/DEC de fecha 26.02.2018
c) Oficio N° 949-2017-IMARPE/DEC de fecha 11.12.2017

Es grato dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia (a), para manifestarle que en el marco de la R. M. N° 615-2017-PRODUCE y R. D. N° 1892-2017-GORE ICA/GRDE-DIREPRO, el Imarpe alcanzó a su Despacho el informe "Pesca exploratoria del recurso concha de abanico *Argopecten purpuratus* en Bahía Independencia" (Ref. b), en la cual se recomienda considerar la apertura de un nuevo periodo de pesca exploratoria, por un periodo máximo de 20 días calendarios (R. M. N° 116-2018-PRODUCE), la cual expiró el tiempo establecido.

Las diferentes asociaciones de marisqueros mencionan que no han podido zarpar hacia sus zonas de trabajo por motivos estrictamente comerciales, ambientales y el tiempo reducido para realizar sus actividades extractivas (Semana Santa, La Cumbre de las Américas y tres días a la semana), por lo que no se dispone de información durante la pesca exploratoria.

Asimismo, hay que señalar que se requiere contar con información actualizada de las existencias del recurso concha de abanico de toda la bahía, con el objetivo de efectuar el manejo de este stock en base a la mayor información científica disponible. Por ello, el Imarpe recomienda el desarrollo de dos actividades complementarias: a) una pesca exploratoria por un máximo de 3 meses, que permita contar con indicadores de la actividad extractiva de este recurso, y b) la ejecución de una evaluación poblacional de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en toda la Bahía Independencia, para lo cual se adjunta el Plan de Trabajo, el mismo que también fue remitido con el documento de la referencia (c). Ambas actividades estarán a cargo del Laboratorio Costero de Imarpe en Pisco, en coordinación con los pescadores artesanales marisqueros de la zona

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ DGIRDL
C. YAMASHIRO

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para reiterarle las expresiones de mi mayor consideración y estima personal.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ AFIIMM
L. MARIÁTEGUI (e)

15644521	N° Folios: 21
REGISTRO N° 00039470-2018	
FECHA: 26/04/2018 12:05:12	CLAVE: 2820
RAZÓN SOCIAL: INSTITUTO DEL MAR DEL PER...	
ASUNTO: EN REFERENCIA AL OFICIO N...	
REGISTRADO POR: ogda_temp07	
https://www.produce.gob.pe/consulta-tramite 616-2222 Anexos: 2460 - 2461	

Atentamente,

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
IMARPE

Blgo. Renato C. Guevara Carrasco
Director Ejecutivo Científico