

Evaluación del POI – PTI al II Trimestre del 2012

01. INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

PROGRAMA I: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	47 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Informes sobre el desarrollo de la Pesquería Pelágica en el litoral Peruano.	Informe	4	2	50
Notas Informativas quincenales de la Pesquería Pelágica a nivel nacional.	Nota Informativa	24	11	45.8
Determinar las principales áreas de pesca y localización (a través del sistema de seguimiento satelital) de zonas de pesca de los principales recursos pelágicos.	gráficos	16	8	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Informes \ Tablas	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales	Tabla \ gráfico	12	6	50
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies	Tabla \ gráfico	12	6	50
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Porcentaje de ejemplares juveniles.	Reporte	365	171	46.8
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central) (*)	Muestreo	2600	1319	50.7
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	180	44	24.4
Análisis de capturas de la flota atunera y aspectos biológicos de atunes y especies afines en Aguas Peruanas	Tabla \ gráficos	8	4	50

(*) número de muestras que serán analizadas durante el presente año dependerá de las Temporadas de pesca y las vedas establecidas para el caso de anchoveta; mientras que para jurel y caballa de los límites de captura establecidos. Además, se consideran los registros tanto de la flota de cerco industrial y artesanal

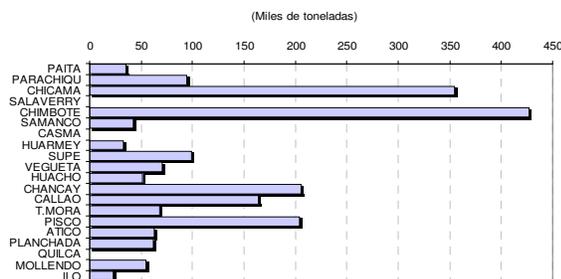
❖ RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques de los Recursos Pelágicos

Desde enero hasta el 19 junio del 2012, se ha registrado un desembarque total de 2.51 millones de toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 2.38 millones de toneladas (94.8%), jurel con 124 mil toneladas (4.9%) seguido por la caballa con 6 mil t (0.2%). En comparación al 2011, se observó una disminución del 42% en el desembarque de anchoveta. De manera similar, los registros de jurel y caballa disminuyeron en un (7%) y (69%); respectivamente.

Desembarques comparativos de recursos pelágicos en el mar peruano (2012/2011)

Especies	Desembarques (toneladas)		Variación (%) 2012/2011
	Enero - 2011	19 Junio 2012	
Anchoveta	4090 226	2383 347	-41.73
Sardina	0	0	-
Jurel	134 025	124 125	-7.39
Caballa	19 952	6 146	-69.20
Samasa	0	0	-
Otros	1 410	813	-42.34
Total	4245 613	2514 431	-40.78



Desembarques (toneladas) de anchoveta por puertos de Enero al 19 Junio del 2012

Atunes y especies afines En el segundo trimestre del 2012, se otorgaron licencias de pesca a 15 barcos atuneros menores de 363 TM, habiéndose embarcado igual número de TCI, a la fecha solo 7 han retornado a puerto. La captura total reportada fue de 1 906 TM, la principal especie capturada fue el barrilete (71%), seguido del atún aleta amarilla (16%), atún ojo grande (3%) y otras especies (10%). El 44% de la captura se realizó en aguas del dominio marítimo peruano.

+ Esfuerzo de Pesca

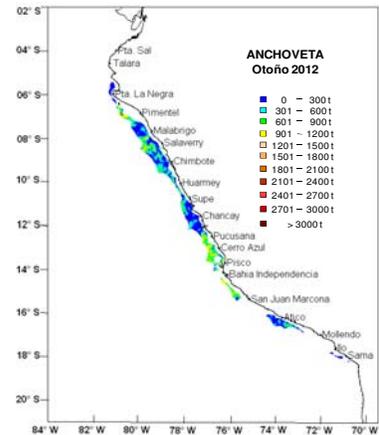
Anchoveta De mayo a junio, operaron un total de 271 embarcaciones de la flota industrial de acero y 314 embarcaciones de la flota industrial de madera en la región norte-centro. De abril a junio, en la región sur, sólo operaron un total de 63 embarcaciones.

Jurel y Caballa Durante el régimen (Resolución Ministerial N°s 133-2012-PRODUCE y 142-2012-PRODUCE), dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa aproximadamente 49 embarcaciones industriales con sistema de refrigeración RSW. En el caso de la caballa también fue reportado como captura incidental en las embarcaciones anchoveteras (96 aproximadamente), representado por ejemplares con tallas menores a la mínima de extracción (<29 cm LH).

+ Distribución y concentración de los recursos pelágicos

Anchoveta En la región norte-centro (sólo en mayo y junio), la distribución de anchoveta mostró áreas importantes de pesca, entre Pta. La Negra-Huarmey (06°00'S-10°00'S), Supe-Pisco (11°00'S-13°30'S) y otra pequeña entre Ba. Independencia-San Juan de Marcona (14°30'S-15°00'S), dentro de las 60 mn de la costa. Mientras que, en la región sur (Enero-Marzo), la principal zona de pesca fue entre Atico y Planchada, dentro de las 30 mn.

Distribución de anchoveta en el Litoral Peruano (Abril – Junio del 2012)



Jurel y caballa presentó una zona importante de pesca entre los 13°30'-15°00'S (Pisco – Pta. Infiernillos) principalmente entre las 80 y 150 mn de la costa.

Atunes y especies afines Las áreas de pesca estuvieron comprendidas entre los 3° N y 14° S, así mismo desde 10 mn de costa hasta los 98° W (aproximadamente 1 600 mn fuera de costa).

+ Estructura por tamaños

Anchoveta Para este periodo, la anchoveta en la región norte-centro estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos, con una longitud media en 14.18 cm respecto a los ejemplares juveniles, representaron el 3%. En la región sur, el rango de tallas fue de 7.5 a 17.5 cm con un 4% de ejemplares juveniles.

Jurel En abril, la estructura por tamaños de jurel estuvo constituida por ejemplares adultos con un grupo modal en 38 cm. de longitud total

Caballa Para el mismo periodo, la caballa se observó un rango de tallas de 31 a 36 cm de longitud a la horquilla y moda principal en 33 cm.

Barrilete El barrilete presentó tallas de 33 hasta 78 cm de longitud a la horquilla y una media de 51.2 cm.

Atún aleta amarilla El rango de tallas estuvo entre 27 y 174 cm de longitud a la horquilla y longitud media en 86.4 cm.

Atún ojo grande Las tallas del atún ojo grande estuvo entre 36 y 168 cm de longitud a la horquilla y longitud media en 65.5 cm.

+ Evolución del Índice Gonadosomático

Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta en la región norte-centro durante el segundo trimestre 2012, estuvieron por debajo del patrón histórico y con una tendencia a incrementarse, lo que indicaría que se encuentra saliendo de la fase de reposo gonadal.

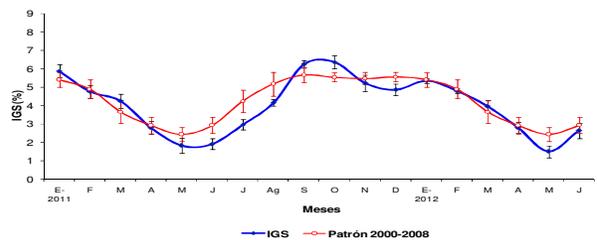


Fig. Evolución Mensual del Índice Gonadosomático (IG) de anchoveta en la región norte-centro (Enero 2011 – Junio 2012)

En la región sur, los valores del IGS de enero a junio también han mostrado una disminución en sus valores, indicando un periodo de marcada inactividad reproductiva.

+ Análisis Macroscópico de Gónadas

El análisis macroscópico de las gónadas de anchoveta permitió corroborar los resultados de la evolución del índice gonadosomático. Los ejemplares en proceso de maduración mostraron incrementos desde el mes de abril.

EVALUACION DE IMPACTO

Los estudios no permitieron un adecuado ordenamiento y conocimiento de su pesquería en tiempo real, lo que permitiera la elaboración de Informes para la Alta Dirección del Ministerio de la Producción e Informes para el Sector Pesquero y público en general.

Se recomendó mediante informes (02) considerar la aplicación de medidas preventivas para la protección de ejemplares juveniles de anchoveta (<12 cm) al haberse superado la tolerancia máxima permitida (10%) de 07 y 15 días; así como también los relacionados a los recursos jurel y caballa, bajo el régimen provisional de pesca en el litoral peruano mediante las Resoluciones Ministeriales N°s 173-2012, 191-2012, 236-2012 y 299-2012.

PRODUCTOS:

- 06 Nota Informativa de la Pesquería Pelágica (marzo a Junio).
- Reportes diarios de los desembarques de la pesquería pelágica según puertos, día, mes, trimestre, año, etc.
- Distribución espacial diarios de anchoveta en todo el litoral (Enero - Junio 2012).
- Reportes diarios de captura en número y peso de anchoveta en la región norte-centro y sur (Abril - Junio 2012).

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los principales recursos demersales y costeros	2	38.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Reporte del Seguimiento de la Pesquería del Recurso Merluza	Reporte	100	50	50
Realización de muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) desembarcadas en la zona del Callao.	Fichas	200	76	38
Realización de muestreos biológicos de las principales especies demersales y costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) desembarcadas en la zona del Callao.	Fichas	180	29	16.1
Realización de muestreos biométricos del recurso bacalao de profundidad en la zona del Callao.	Fichas	60	18	30
Elaboración de notas Informativas mensuales de la Pesquería de los principales recursos demersales y costeros de la zona del Callao; a nivel nacional merluza y bacalao de profundidad.	Reporte	48	24	50
Análisis de la evolución del proceso reproductivo de la merluza peruana	Informe	2	1	50
Análisis del estado de las pesquerías de los principales recursos demersales, costeros y bentodemersales a nivel nacional. Resultados principales	Informe	1	-	0
Viajes de supervisión y coordinación de las pesquerías demersales y costeras en los Laboratorios costeros de IMARPE	Informe	4	1	25
Elaboración de informes de resultados trim, I sem y anual	Informe	6	3	50

La actividad extractiva de la flota industrial de arrastre y de la flota artesanal se desarrolla en el marco del Régimen Provisional de Pesca del Recurso Merluza correspondiente al año 2012 (Resolución Ministerial N° 415-2011-PRODUCE), que autoriza dicha actividad en el área comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo 06°00'LS. Establece el Límite Máximo de Cuota Total Permisible (LMCTP) de 8 600 toneladas para la flota industrial. Por otro lado, de acuerdo a las observaciones realizadas la cuota es modificada mediante RM 198-2012-PRODUCE, incrementando el LMCTP a 14 723 toneladas.

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DE LA MERLUZA

El desembarque total de merluza en lo que va del año 2012 (información preliminar de enero al 17 de junio) fue de 9 563,8 toneladas, correspondiendo 5 686,1 t (59,5 %) a lo desembarcado por las EAC y 3 877,6 t (40,5 %) a lo desembarcado por las EAME. Durante el segundo trimestre se desembarcaron un total de 7 945,05 toneladas de merluza, cerca del 62,6 % del total desembarcado fue realizado por las EAC, mientras el 37,4 % restante corresponde a las EAME. (Tabla 1)

Composición de las capturas

La captura total de la flota arrastrera industrial registrada durante hasta el segundo trimestre (información preliminar al 17 de junio) fue de 9 776,7 t, de las cuales el 97,8 % fue merluza (*Merluccius gayi peruanus*), los restantes lo constituyeron las especies: Jaiva Paco *Mursia gaudichaudii* (0,3 %), Lengüado de Ojo Grande *Hippoglossina macrops* (0,3 %), Jaiva Colorada *Cancer porteri* (0,2 %), Pez Cocodrilo *Peristedion barbiger* (0,2 %). el resto de especies con capturas mínimas se encuentran agrupadas en el ítem otros y representaron el 1,3 % del total de la captura.

Estructura por tallas

La merluza capturada en las áreas autorizadas para la pesca durante el segundo trimestre (información preliminar al 17 de junio) del 2012, presentó una estructura por tamaños que varió entre los 15 y 69 cm de longitud total, con distribución unimodal cuyo principal grupo fue de 30 cm de LT, longitud media en 30,9 cm y los ejemplares menores de 28 cm. constituyeron el 12,9 % del total. Las actividades extractivas durante este periodo se realizaron en las subáreas A, B y C, dentro de las cuales se reportaron bajas incidencias de ejemplares con tallas menores a los 28 cm (ver figura).

Tabla 1. Desembarque (t) de merluza al 17 junio de 2012

DIA	INDUSTRIAL			TOTAL MERLUZA
	EAC	EAME	EME	
Enero	12.4	18.2		30.6
Febrero	699.6	690.2		1389.8
Marzo		198.3		198.3
Abril		43.2		43.2
Mayo	3466.7	2241.6		5708.3
1 - 17 junio	1507.4	686.2		2193.5
Total	5686.1	3877.6		9563.8

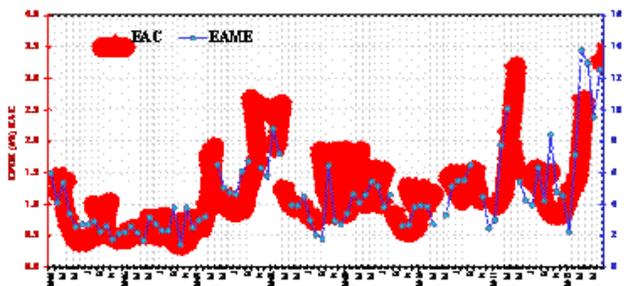


Figura 1. Variación mensual del CPUE (t/h) de la flota industrial arrastrera

Captura por Unidad de Esfuerzo y Zonas de Pesca

La CPUE (t/h) de merluza en la pesca industrial arrastrera durante el segundo trimestre 2012 en toda la zona de pesca, ha mostrado una tendencia ascendente alcanzando durante el mes de junio valores de 3,5 y 12,54 t/h para las EAC y las EAME respectivamente.

+ SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DEMERSAL

Desembarque. han registrado un volumen total de 1 364 toneladas, destacando la anguila (492 t), cachema (210 t), cabrilla (188 t) y falso volador (144 t), extraídos principalmente en la región norte del país.

Estructura por tallas de los principales recursos demersales

La talla media de cabrilla de Paita (17,4 cm) y Sta Rosa (26,7 cm), fueron menores a la talla mínima de captura reglamentada, conformados entre 90 y 100% de juveniles; mientras que en Pisco la estructura de tamaños se conformó principalmente por adultos.

La anguila de Paita capturada con trampa, presentó un rango de tallas entre 23 y 80 cm, con una talla media de 46,2 cm, constituido por un 30 % de juveniles, y los ejemplares de Tumbes capturados con espínel presentaron un rango de 30 y 84 cm,

La talla media de cachema de Tumbes (20,6 cm) fue menor a la talla mínima de captura (27 cm) y ligeramente menor a ésta en Paita (26,7 cm) y Sta Rosa (26,7 cm), siendo mayor a la talla mínima en los ejemplares de Chimbote (27,2 cm).

La talla media de coco de Paita (29,3 cm), Sta Rosa (23,2 cm), Huanchaco (28,9 cm), Chimbote (31,9 cm) y Callao (23,5 cm), fueron menores a la talla mínima de captura reglamentada, conformados entre 92,5 y 100% de juveniles

El peje blanco extraído en Tumbes, presentó un rango de tallas de 19 y 36 cm, con una media de 25,1 cm.

El falso volador de Tumbes estuvo entre el rango de tamaños entre 14 y 29 cm, con una talla media de 20,8 cm, y el porcentaje de juveniles fue de 24,9.

El bagre de Sta. Rosa presentó un rango de tallas entre 23 y 30 cm, con una talla media de 27,3 cm.

Aspectos reproductivos

La mayor actividad reproductiva (desove), ocurrió en la cabrilla, cachema y coco de la localidad de Sta. Rosa, cachema de Chimbote y Paita, coco de Chimbote y Callao, y los ejemplares en fase de maduración III+IV se presentaron en el coco de Huanchaco y Paita, peje blanco y falso volador de Tumbes.

La anguila de Tumbes y Paita, se encontró principalmente en fase de maduración inicial II (62%), seguido de los virginales I y maduración avanzada III (19 y 21% respectivamente).

La Proporción sexual fue favorable a las hembras en los ejemplares de cabrilla (Tumbes y Sta Rosa), cachema (Tumbes, Chimbote y Sta Rosa), coco (Sta Rosa, Huanchaco, Chimbote y Callao), pejeblanco, falso volador y anguila (Tumbes y Paita) y bagre (Sta Rosa).

Distribución y concentración de los principales recursos demersales en la zona de Callao

Durante el 2do trimestre de 2012, el recurso suco o coco, se distribuyó entre frente a Ventanilla (11°86') e isla Palomino (12°11'), y en mayores concentraciones frente a La Bajada del Buey (12°07') y el frontón (12°10') (Figura 2). La cachema, fue localizada entre frente a Ventanilla (11°86') e isla Frontón (12°10') con mayores concentraciones frente al Cuartel (12°07').

La cabrilla fue capturada entre El Boquerón (11°92') e isla Palomino (12°11') y en mayores concentraciones frente a Huachá (12°05') e isla Palomino (Figura 2).

Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de los principales recursos demersales de la zona de Callao

Esfuerzo pesquero

Durante el segundo trimestre, el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes) para la captura de cabrilla (85), chilindrina (64) y suco (29) fue mayor respecto a lo empleado en cachema (12) y bagre (4).

Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

El mayor índice de abundancia correspondió al bagre (112,5 kg/viaje), chilindrina (26,9 kg/viaje) y coco (24 kg/viaje); mientras que la disponibilidad fue menor, en los recursos cabrilla (7,7 kg/viaje) y cachema (4,9 kg/viaje).

+ SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA COSTERA

Los desembarques (cifras no oficiales), durante el segundo trimestre 2012 fueron de 2073 toneladas. La especie más representativa en las capturas de recursos costeros fue el pejerrey con un volumen de extracción de 1 079 toneladas, representando el 52,1 % del total capturado; seguido de la lisa y lorna (330 y 255 toneladas), que representaron el 15,9 y 12,3 % de las capturas obtenidas en este período.

Los desembarques de especies costeras según la distribución geográfica, sugiere que la zona de Chimbote destaca por su mayor volumen de pesca con 965 t (46,5 %), seguido de Huacho e Ilo (323 y 269 t).

La LT de cabinza durante el segundo trimestre tuvo el rango de 19-31 cm (I Trim: 18-27 cm). La talla media se calculó en 24,4 cm LT (I Trim: 21,8 cm)

La LT de lisa presentó un rango de 24-42 cm LT (I Trim: 22-42 cm). La talla media se determinó en 31,9 cm (I Trim: 31,8 cm)

La LT de la lorna tuvo el rango 15-41 cm LT (I Trim: 14-29 cm). La talla media se calculó en 22,1 cm LT (I Trim: 19,4 cm).

La estructura de tallas del machete durante el segundo trimestre 2012, tuvo el rango 21-28 cm LT (I Trim: 13-26 cm). La talla media se calculó en 22,9 cm LT (I Trim: 18,1 cm)

En el segundo trimestre 2012, el pejerrey presentó tallas con rangos que variaron entre 12-17 cm LT (I Trim: 13-17 cm). La talla media se estimó en 15,1 cm LT (I Trim: 15,1 cm).

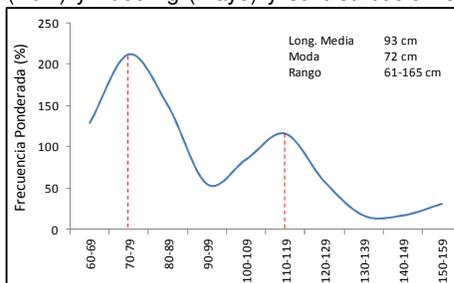
La pintadilla presentó tallas entre 17-25 cm LT. La talla media se calculó en 20,4 cm LT.

La distribución y concentración de los recursos cabinza, lisa, lorna, machete y pejerrey en la zona del Callao durante el segundo trimestre 2012, sugiere que las mayores concentraciones de CABINZA se registraron en las zonas de Huachá (2832 kg), El Frontón (2636 kg), La Punta (840 kg), Carpallo (510 kg) y Los Ferroles (90 kg). La LISA se capturó principalmente en Ventanilla (3396 kg), Los Ferroles (470 kg), El Cuartel (326 kg), El Buey (296 kg) y La Pancha (100 kg).

La LORNA, se concentró principalmente en las zonas de Ventanilla (10046 kg), El Frontón (7868 kg), Huachá (3936 kg), Horadada (2521 kg), La Punta (2199 kg), Los Ferroles (1402 kg). Importantes capturas de MACHETE se registraron en El Cuartel (7137 kg), La Pancha (1140 kg), Los Tanques (608 kg) y El Colorado (300 kg). El PEJERREY, fue capturado principalmente en las zonas de Guanillo (10280 kg), La Base (5048 kg), Ventanilla (450 kg) y El Buey (315 kg).

+ SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*

Como parte del monitoreo realizado al bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), durante el segundo trimestre (abril – mayo) se realizaron cinco muestreos (registros biométricos) en las plantas procesadoras. En general ha sido fluctuante el número de muestreos que han podido realizarse en lo que va del año. Los desembarques de bacalao durante el segundo trimestre han sido reportados para cuatro embarcaciones. Horizonte alcanzó un 42 %, seguido de Mari I (26 %), Sammy (18 %) y Perica (14 %). Los datos de desembarque reportados por mes fluctuaron entre 6650 kg (Abril) y 7066 kg (Mayo) y su distribución estuvo principalmente al sur de la costa, frente a Matarani y San Juan de Marcona; sin embargo, en la costa central, frente a Callao, también se registraron importantes capturas.



En relación con la estructura por tallas, durante el segundo trimestre los mayores porcentajes de ejemplares muestreados estuvieron entre los 70 y 79 cm mientras que tallas superiores a este rango tuvieron poca representatividad porcentual. Durante el segundo trimestre la longitud media fue 93 cm, la moda 72 cm y el rango de individuos analizados estuvo entre 61 y 165 cm. El rango de tallas entre 110 y 119 cm registró la segunda frecuencia relativa más importante durante el presente período.

EVALUACION:

Disponer de información actualizada de los parámetros biológicos-pesqueros de los principales recursos pesqueros, importante para la toma de decisiones en resguardo de la sostenibilidad de los mismos en el ámbito del mar peruano

PRODUCTOS:

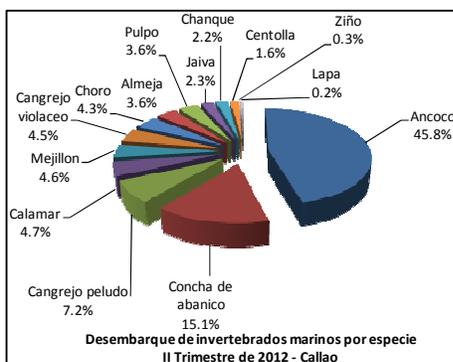
- Informe sobre el Régimen Provisional de Pesca de Merluza (*Merluccius gayi peruanus*). 1° de enero al 4 de junio 2012
- Elaboración del informe de evaluación de merluza y otros demersales, otoño 2012
- Informe: Tamaño de anzuelo en la captura del recurso perico o dorado (*Coryphaena hippurus*) Referencia: Oficio N° 1215 – 2012. PRODUCE/DGEPP-Dch
- Reporte diario de la captura de merluza por embarcación e indicadores biológicos y pesqueros, proveniente de la flota industrial de arrastre, durante el segundo trimestre del 2012
- Nota Informativa de la pesquería demersal en el puerto de Callao, correspondiente a los meses de marzo, abril y mayo del presente
- Reporte de información de la pesquería de anguila para estudio socio económico

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos	3	40 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º trim (%)
Recopilación de estadísticas de desembarque y esfuerzo de las especies de invertebrados comerciales, a nivel artesanal e industrial	Tabla	24	12	50
Muestreos biométricos de los principales recursos de invertebrados marinos de los desembarques, plantas y a bordo de embarcaciones pesqueras	Muestreo	240	26	11
Muestreos biológicos de los principales recursos de invertebrados marinos en la Sede Central y Laboratorios Costeros	Muestreo	240	26	11
Salidas al mar a bordo de embarcaciones marisqueras en la zona del Callao	Informe	12	1	12
Identificación de las principales áreas de extracción de los recursos de invertebrados marinos en el Callao	Tabla	12	6	50
Procesamiento y análisis de tallas de los principales recursos de invertebrados en las capturas comerciales	Tabla	4	2	50
Procesamiento y análisis de la madurez gonadal de los principales recursos de invertebrados	Tabla	4	2	50
Procesamiento y análisis cualitativo del contenido estomacal de cefalópodos	Tabla	4	2	50
Procesamiento y análisis de anillos de crecimiento en estatolitos de calamar gigante	Informe	4	2	50
Localización de zonas de pesca industrial de calamar gigante mediante sistema ARGOS	Carta	12	6	50
Establecer las interrelaciones de los recursos de invertebrados marinos con la temperatura superficial del mar y sus anomalías.	Informe	4	2	50
Elaboración de informes de resultados trim, I sem y anual	informe	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos



Se efectuó el monitoreo biológico-pesquero de 31 especies de invertebrados en el litoral, los que correspondieron a 21 especies de moluscos, 8 de crustáceos y 2 equinodermos, a través de muestreos biométricos y biológicos de las capturas en los principales puertos y/o caletas, así como recopilación de estadísticas de captura y esfuerzo, y embarques a bordo de lanchas marisqueras comerciales.

El desembarque de invertebrados marinos en el Callao durante los meses de abril, mayo y primera quincena de junio de 2012 fue de 75.279 kg (valor preliminar, IMARPE), destacando por sus mayores volúmenes el caracol *Stramonita chocolata* (49,1%), y le siguen en importancia el ancoco *Patallus mollis* (23,3%) y la concha de abanico *Argopecten purpuratus* (7,7%).

Debido al retraso en la ejecución de las asignaciones presupuestales, sólo se recibió la asignación económica del mes de mayo por lo que las actividades programadas fueron realizadas en forma parcial en el presente trimestre.

Calamar gigante (*Dosidicus gigas*) Se desembarcaron 26.498 t de calamar gigante a nivel artesanal en el presente trimestre (Fuente: IMARPE), presentándose los mayores valores en Paita (74,4%), Matarani (7,9%), Puerto Rico (6,9%), Parachique (3,6%) y La Planchada (3,2%). Los valores promedio de CPUE fluctuaron entre 1.982,6 kg/viaje en Quilca y 9.892,2 kg/viaje en Paita.

La flota industrial no operó en aguas peruanas en el presente trimestre.

El análisis de 4.458 ejemplares de calamar gigante, los cuales procedieron de la pesca artesanal, mostró una estructura de tallas comprendida entre 43 y 105 cm de longitud de manto (LM). La estructura de tallas fue unimodal (76 cm) en el mes de abril y bimodal (67 – 19 cm) en el mes de mayo. Las tallas medias mensuales variaron entre 67,1 y 76,1 cm. En cuanto a los aspectos reproductivos no hubo información procedente de la pesca industrial.

En relación a los ejemplares capturados por la flota artesanal hubo información procedente del Laboratorio de Paita (39 ejemplares: 24 hembras y 15 machos), en donde las hembras inmaduras representaron el 50%, mientras que las hembras maduras y en desove el 12,5%. En cuanto a los machos, el 46,7% estuvo en estadio maduro, 40% en maduración y 13,3% fueron inmaduros. Con respecto al Laboratorio de Matarani se tiene información de 119 ejemplares (86 hembras y 33 machos), de los cuales el 100% de las hembras estuvieron inmaduras, mientras que el 69,7% y 12,1% de los machos fueron inmaduros y maduros respectivamente.

Se procesaron y analizaron 122 estómagos procedentes del Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos BIC Olaya1202-04, cuyos resultados preliminares muestran que la dieta estuvo constituida por anchoveta, eufausidos y mictófidios, encontrándose también presencia de merluza.

El procesamiento de los estómagos de pota del Crucero de Evaluación de Merluza y otros recursos demersales – BIC Olaya 1205-06, se encuentra en plena ejecución.

Concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) Se desembarcaron 5.791 kg de concha de abanico en el área del Callao, proveniente principalmente de La Pampa (67,6%). Se registraron valores mensuales de CPUE entre 49,2 y 64,8 kg/viaje.

El rango de tallas estuvo comprendido entre 46 y 105 mm de altura valvar, con medias mensuales de 71,8; 74,8 y 59,6 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (65 mm) de 28,7; 26,3 y 92,7 % para los meses de abril, mayo y junio respectivamente.

Se observó el predominio de ejemplares desovados (52,1%) y en maduración (38,8%).

Caracol (*Stramonita chocolata*) Se desembarcaron 36.985 kg de caracol, principalmente en La Horadada, Palomino y Huachá. Los CPUE mensuales estuvieron comprendidos entre 94,0 y 144,5 kg/viaje.

Las tallas fluctuaron entre 38 y 89 mm de longitud peristomal, con medias mensuales comprendidas entre 49,8; 53,9; 58,8 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (60 mm) de 91,5; 78,6 y 53,2% en los meses de abril, mayo y junio respectivamente.

Se observó el predominio de ejemplares en estadio III (máxima maduración).

Chanque (*Concholepas concholepas*) Se desembarcaron 836 kg de chanque siendo la principal zonas de pesca Isla Palomino. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 23,2 y 44,5 kg/viaje.

Solo se consideran los datos pesqueros de esta especie debido a su poca presencia en los desembarques.

Calamar común (*Loligo gahi*) El desembarque de calamar común en el Callao fue de 1.799 kg, y las principales zonas de pesca fueron La Vela Tendida y Guanillo. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 7,6 y 15,2 kg/viaje.

Las tallas estuvieron comprendidas entre 10 y 24 cm de longitud de manto, con medias entre 14,9 y 15,6 cm LM.

En el análisis del ciclo reproductivo predominaron los estadios desovante y desovados en los ejemplares hembras y machos.

Pulpo (*Octopus mimus*) Se desembarcaron 1.373 kg de pulpo en el Callao, principalmente en Pta. Huachá y Guanillo. Los CPUE mensuales se registraron entre 15,8 y 16,5kg/viaje.

Los pesos totales estuvieron comprendidos entre 250 y 3000 g, con medias de 1188,8 a 12014,5 g. Los ejemplares menores al peso mínimo de extracción (1 kg) representaron entre el 31,8 y 34,5 % de la captura.

Predominaron los ejemplares en maduración-II en los meses de mayo y junio.

Almeja (*Semele spp.*) Se desembarcaron 1.381 kg de almeja en el área del Callao, provenientes principalmente de la Isla Frontón. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 57,9 y 69,0 kg/viaje.

No se realizaron muestreos biométricos y biológicos debido a su escasa representatividad en los desembarques.

Las tallas estuvieron comprendidas entre 45 y 90 mm de longitud, con medias mensuales de 67,5 a 71,4 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (65 mm) entre 6,9 y 36,0%.

Predominó el estadio en desove-III (66,9%).

Cangrejo peludo (*Cancer setosus*) Se registró un desembarque de 2.768 kg de cangrejo peludo, siendo El Frontón la principal área de extracción (50,7%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 31,0 y 51,2 kg/viaje. Las tallas estuvieron comprendidas entre 84 y 155 mm de ancho de cefalotórax, con promedios mensuales de 107,6 a 112,0 mm.

Se observaron altos porcentajes de ejemplares en estadio maduro avanzado – III (32,6%) y evacuado - IV (31,9%). Cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbignyi*) Se desembarcaron 1.719 kg de cangrejo violáceo en el Callao, principalmente en La Pampa. Los CPUE mensuales fueron de 79,8 y 90,1 kg/viaje. Durante este periodo las tallas estuvieron comprendidas entre 48 y 117 mm de ancho de cefalotórax, con medias mensuales de 78,8 a 84,1 mm. Predominaron los ejemplares en estadio maduro-III (54.6%).

SALIDAS AL MAR

Se efectuaron 02 salidas al mar a bordo de las embarcaciones marisquera “Olenka” y “Michael”, los días 26 de abril y 19 de junio respectivamente.

EDAD Y CRECIMIENTO

Se prepararon, montaron y pulieron 100 estatolitos de calamar gigante colectados a bordo de la embarcación calamarrera HAKUREI MARU 8, siguiendo el método de Markaida (2001). El rango de tamaños fue de 24 a 106 cm de LM, capturados entre los 70 y 77 m de profundidad y desde la frontera norte a los 10°.

Los estatolitos fueron montados sobre una gota de cristal bond en una lámina porta objeto para luego ser pulidos con un paño abrasivo y alúmina de 0,3 µm. El número de anillos contados varió entre 149 y 416 en el rango de tallas analizado.

ACTUALIZACIÓN DE BASE DE DATOS

Se continuó con la revisión y actualización de la información digitada del seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos en el litoral, correspondiente a los años 1986-2002.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Procesamiento y análisis de información sobre los recursos concha de abanico, concha navaja y calamar gigante así como redacción de los manuscritos para su publicación.

INTERRELACIONES DE LOS RECURSOS CON EL AMBIENTE MARINO EN CALLAO

Las condiciones ambientales durante el segundo trimestre de 2012 frente al Callao, se caracterizaron por un predominio de condiciones ligeramente cálidas, con temperaturas superficiales del mar que fluctuaron entre 16,65 y 19,35°C, con un promedio trimestral de 17,72°C y una anomalía térmica trimestral de +0,99°C.

De acuerdo al Comunicado Oficial ENFEN Extraordinario N° 01-2012, se ha confirmado la presencia del evento “El Niño” de magnitud “débil” en el Perú, el cual se inició en el mes de abril y culminaría en la primavera del presente año. No se observaron cambios significativos en la disponibilidad de los recursos de invertebrados en el Callao.

OTRAS ACTIVIDADES

- Participación en el “Crucero de Evaluación de Merluza y otros demersales – otoño 2012”

El calamar gigante se encontró muy disperso entre los 04° y 06° S, de 50 a 100 bz de profundidad, con una estructura de tallas polimodal de 43 a 89 cm de LM, con una media de 65 cm, y el estadio de madurez gonadal predominante fue el madurante.

Otras especies de invertebrados presentes en las capturas fueron el calamar común (*Loligo gahi*), jaiva paco (*Platymera gaudichaudi*), jaiva (*Cancer porteri*) y múnida (*Pleuroncodes monodon*). Las mayores concentraciones del calamar común se localizaron en zonas someras de 3° a 5°S; la jaiva paco y la jaiva presentaron una amplia distribución en el área de estudio y la múnida se encontró principalmente al sur de los 5°S.

EVALUACION DE IMPACTO

Los logros obtenidos han contribuido al conocimiento del estado actual de los recursos de invertebrados, como elementos técnicos de manejo pesquero a nivel artesanal e industrial.

PRODUCTOS

- Reportes del Seguimiento de Pesquerías de Invertebrados Marinos en el área del Callao, correspondiente a marzo y abril de 2012.
- Informe del seguimiento de la pesquería del calamar gigante (*Dosidicus gigas*)-Marzo y Abril 2012 para su remisión a la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero del Ministerio de la Producción.
- Opinión sobre el “Catálogo de la Pesca Artesanal Marina en la Región La Libertad-Perú”.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de Pesquerías en Aguas Continentales	4	33.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Media Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Estimación poblacional del camarón de río.				
Revisión y análisis de información técnica relacionado al recurso camarón de río (estadísticas, informes técnicos, etc). Estructuración y revisión de metodologías a emplear en el muestreo poblacional.	Acción	4	2	50
Prospección para estimación poblacional: análisis de calidad de agua y capturas en ríos. (a ejecutar en el III y IV trimestre).	Evaluación /informe	4	-	0
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos (a ejecutar III y IV trimestre).	Informe	4	-	0
Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa				
Revisión de información técnica, para validación del sistema de colecta de información (diseño de esquema de reportes, estandarización de data actual e histórica)	Acción	4	2	50
Inspección y supervisión del registro de información en caletas seleccionadas (Pucallpa). Elaboración de informes de campo. Ejecución I y III trimestre.	Acción	2	-	0
Registro de información por inspectores (capturas y básicos de calidad de agua). Monitoreo biológico pesquero de los principales recursos pesqueros de subsistencia. Reportes mensuales.	Acción	12	6	50
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual. .	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

A. Estimación poblacional de camarón en ríos de la costa centro sur del Perú..

Preparación de materiales para emplearse en los monitoreos poblacionales en los ríos Cañete, Ocoña, Majes - Camaná y Tambo a realizarse a partir del tercer trimestre del 2012

La revisión permanente de la información técnica científica sobre aspectos biológico pesqueros del camarón de río, así como de la metodología que se viene empleando durante las prospecciones de estimación poblacional del recurso.

B. Seguimiento de la Pesquería Amazónica en Zonas Seleccionadas de Ucayali

Según el registro de desembarques, en el puerto de Pucallpa para el periodo abril-mayo 2012 se ha desembarcado 357,4 t con respecto al periodo abril-mayo 2011 (281,4 t) las capturas se incrementaron en un 27,0 %. Asimismo, se observa fuerte decremento en la especie llambina y en menor grado en maparate; en las especies boquichico y palometa las capturas se incrementaron significativamente. La tabla 1, muestra las variaciones de las capturas (t) de las especies seleccionadas en los puertos de Pucallpa

Tabla 1. Variación de las capturas de las 06 especies seleccionadas en los puertos de Pucallpa (abril – mayo 2011-2012).

Las capturas en función de las artes o aparejos de pesca más utilizados por la flota pesquera de Pucallpa en el periodo abril-mayo 2012, fueron la hondera y la trampera que en conjunto representaron más del 85,0% del total de capturas desembarcadas, además, se aprecia captura importante de los N.I. (no identificado), que corresponde a las capturas de pescado acopiados de diferentes embarcaciones.

Puerto de Pucallpa	Captura (t) Abr-may 12		Captura (t) Abr-may 11		Variación (t)	
	Captura (t)	%	Captura (t)	%	Variación (t)	%
Boquichico	105,77	29,6	58,1	20,7	47,6	81,9
Llambina	11,24	3,1	31,0	11,0	-19,8	-63,8
Maparate	5,38	1,5	6,4	2,3	-1,0	-15,3
Chiochio	3,97	1,1	3,6	1,3	0,4	11,2
Sardina	43,45	12,2	37,1	13,2	6,3	17,1
Palometa	32,825	9,2	16,9	6,0	16,0	94,7
Otras	154,715	43,3	128,3	45,6	26,4	20,6
Total	357,4	100	281,4	100	76,0	27,0

Los principales lugares o zonas de pesca frecuentados por la flota pesquera de Pucallpa en el segundo trimestre del 2012 fueron 54, destacando los lugares: Agua Negra (6,4%), Cashibo Muyuna (5,2%), Shapajal (4,8%), Orellana (4,6%), Contamana (4,5%) e Islandia (4,3%).

La información de los muestreos biométricos fue baja, debido a la menor disponibilidad de los recursos y otros factores externos. En la tabla 2, se muestran los principales parámetros biométricos de las especies seleccionadas durante abril-mayo 2011 y 2012. No se observó variaciones significativas de los parámetros biométricos en las especies seleccionadas, aunque si fue evidente una menor homogeneidad de tallas en abril-mayo 2012 (> C.V.).

Tabla 2. Variación de parámetros biométricos de las especies analizadas durante abril - mayo 2011-2012.

(Abril-mayo 2011)						
Esp/p. biom.	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	16 - 27	23,6	24	1,87	1,37	5,79
Llambina	15 - 25	19,0	20	2,41	1,55	8,19
Maparate	18 - 28	23,1	23	3,25	1,80	7,81
Chiochio	12,0 - 17,0	14,3	14,5	0,82	0,90	6,32
Sardina	12,0 - 19,0	15,5	14,5	1,72	1,31	8,62
Palometa	11 - 25	16,3	16	6,00	2,45	14,29
(Abril-mayo 2012)						
Esp/p. biom.	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	17-29	23,6	24	3,6	1,9	8,04
Llambina	14-25	20	21	4,7	2,17	10,81
Maparate	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Chiochio	10,0-24,0	13,5	13,0	1,52	1,23	9,16
Sardina	11,5-19,5	14,6	14,5	1,64	1,28	8,76
Palometa	12-30	18,2	16/20	15,06	3,88	21,33

Año	IGS 2011		IGS 2012	
	Abr	May	Abr	May
Boquichico	0,14	0,17	0,11	0,13
Llambina	0,16	0,16	0,08	s/d
Maparate	0,33	0,37	s/d	s/d
Chiochio	0,11	0,10	0,12	s/d
Sardina	0,13	0,10	s/d	0,09
Palometa	0,14	0,16	0,18	0,12

Tabla 3. Variación mensual de los valores del IGS de las especies analizadas en el puerto de Pucallpa

Condición reproductiva

Los estudios de la condición biológica de los recursos en estudio comenzaron a ejecutarse parcialmente durante este trimestre (en el primer trimestre no hubo disponibilidad económica para la compra del material biológico respectivo, algo parecido ocurre en este trimestre).

La determinación de la condición reproductiva de los recursos fue mediante el análisis de los valores del Índice Gonadosomático (IGS). Durante el segundo trimestre 2012, los valores totales mensuales del IGS fueron bajos (< a 1,0) en las especies que se pudieron muestrear, lo cual indica que se encuentran en estadios de reposo o inactividad gonadal, comportamiento similar se observó en el segundo trimestre del 2011 (Tabla 3).

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- El proyecto sobre el seguimiento de pesquerías amazónicas en zonas seleccionadas del puerto de Pucallpa (Ucayali), contribuirá a unificar y generar una base de datos relacionada a estadísticas pesqueras, mediante la participación de instituciones que han desarrollado actividades afines en años previos, haciéndose énfasis en la pesquería de subsistencia, en vías de generar estadísticas consistentes y herramientas de manejo adecuadas a esta realidad. En consecuencia los beneficiarios directos serán los pescadores y pobladores de esta zona y aquellos que intervienen en el proceso productivo.

PRODUCTOS

- Opinión sobre levantamiento de observaciones al "Plan de investigación Estudio hidrobiológico en el Lote 57" preparado por la empresa REPSOL, solicitado por el Ministerio de la Producción.
- Opinión sobre solicitud de información de parámetros de calidad de agua de los cinco últimos años (contaminación) por parte de PROPECSA al LCP del IMARPE.
- Informe sobre "Reunión de trabajo vinculado a la especie paiche" en PRODUCE.
- Informe sobre monitoreos de estimación poblacional del camarón en el río Cañete, solicitado por el Gobierno Regional de Lima.
- Corrección del Informe "Monitoreo Bioecológico y Limnológico de las lagunas Saracocha y Alonso (Convenio IMARPE-PELT) preparado por el LCP.
- Opinión sobre veda reproductiva de trucha en la Región Puno propuesto por el LCP del IMARPE, solicitado por PRODUCE.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	43 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Avistamiento de aves y mamíferos marinos.	Informe de crucero	2	1	50
Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral. *	Muestreo	10	3	30
Censo nacional de lobos marinos (lobo fino y lobo chusco).	Muestreo	2	1	40
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual..	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Cabe mencionar que la prioridad en las actividades de la Unidad estuvo enfocada en la elaboración del Informe Final: "Mortandad de delfines en el litoral de la costa norte. Febrero a abril 2012". Durante la elaboración de dicho informe, fue necesario realizar coordinaciones con diversas instituciones para obtener información y opiniones técnicas (a través de oficios y documentos) las cuales fueron incluidas en el informe final

1. MORTANDAD DE DELFINES EN EL LITORAL DE LA COSTA NORTE

Entre febrero y la primera quincena de abril del 2012, se registró la mortandad de delfines entre la península de Illescas (Piura) y Chérrepe (La Libertad).

El 7 de febrero de 2012, el IMARPE-Sede Santa Rosa, IRD, GEF/UNOPS y autoridades locales, reportaron por primera vez la presencia masiva de delfines, varados muertos, en toda la extensión de la playa comprendida entre la localidad de San José hasta la zona conocida como El Palo, en diferentes niveles de descomposición.

Los resultados principales obtenidos de las mencionadas acciones son:

- Se contabilizaron de manera directa un total de 877 delfines varados en distintos estados de descomposición, siendo la especie más afectada el delfín común de hocico largo (97%) y el resto la marsopa espinosa. En el litoral peruano se reportan comúnmente 6 especies de delfines.
- Los ejemplares analizados mostraban un buen estado físico, sin evidencias de heridas o laceraciones. Se comprobó que los estómagos estuvieron vacíos; sin embargo, presentaban contenido intestinal, por lo que se presume que se alimentaron dentro de las 48 horas previas, lo que descarta la muerte por falta de alimento. No se observaron signos clínicos asociados a Morbilivirus y Brucella que son patógenos típicos de cetáceos. No se hallaron hemorragias internas ni alteraciones en los órganos incluso a nivel cerebral.
- Desde inicios del verano se registraron condiciones atípicas en el ecosistema marino, con la incursión de masas de aguas cálidas del norte y del oeste; asimismo se produjeron intensas lluvias que elevaron el nivel de descarga de los ríos muy por encima de sus valores históricos. Estos factores se han traducido en mortandades que afectaron a diversos organismos marinos (moluscos, peces, aves y mamíferos).
- Se descarta como causa directa de la mortandad a actividades humanas tales como: interacción por pesquerías, envenenamiento por pesticidas y contaminación por metales pesados (cadmio, plomo y cobre).

Se descarta como causa directa de la mortandad de los delfines a las exploraciones sísmicas petroleras realizadas en Tumbes durante el verano 2012, por las siguientes razones:

- Los varamientos de delfines empezaron a ocurrir incluso en fechas anteriores al inicio de la actividad sísmica petrolera (8 de febrero).
- En base al modelo de deriva desarrollado por el IRD/IMARPE, la ubicación posible donde habrían muerto los delfines sería frente a las costas de Lambayeque, resulta menos probable en Sechura y mucho menos en Tumbes donde se realizó la exploración sísmica.
- No se ha reportado varamientos en números inusuales de delfines u otros mamíferos, peces y tortugas, en Tumbes.
- La gran mayoría de delfines varados corresponden a una sola especie, a pesar que en Tumbes, en el verano, existen 4 especies de delfines y 2 especies de ballenas.
- No se han reportado en el país o en el extranjero, varaciones masivas de mamíferos debido a exploraciones sísmicas petroleras.

Cabe indicar que los análisis se realizaron en laboratorios del Instituto del Mar del Perú-IMARPE; Instituto Tecnológico Pesquero del Perú-ITP; el Centro de Información, Control Toxicológico y Apoyo de Gestión Ambiental (CICOTOX) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-UNMSM; la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia-UPCH, así como en el laboratorio privado Veterinario VetDiagnostics.

Si bien la investigación realizada ha permitido descartar varias causas probables de la mortandad masiva de los delfines, ésta no ha determinado la causa definitiva; por lo que las hipótesis más probables estarían relacionadas a intoxicación por biotoxinas producidas por floraciones algales nocivas o una enfermedad no determinada, dado el carácter gregario del delfín común de hocico largo.

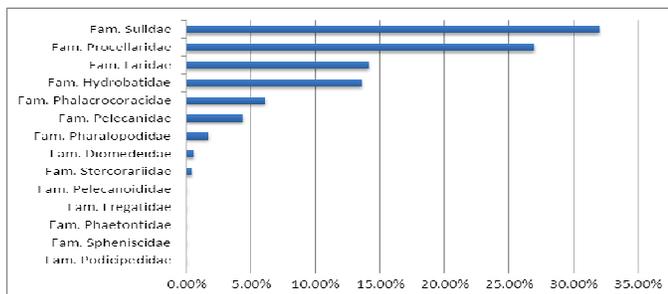
2. Monitoreo de las poblaciones de aves guaneras en puntas guaneras:

En la zona sur, Punta San Juan y Coles mantienen importantes poblaciones de guanay, piquero y pelícano y constituyen importantes zonas de reproducción y aposentamiento para las tres especies de aves guaneras. En el caso de Punta San Juan ésta alberga una colonia reproductiva de guanay y además se encuentra ubicada en una zona de alta productividad marina.

3. Avistamiento de aves y mamíferos marinos Crucero de Investigación de Recursos Pelágicos BIC Olaya 1202-04

Figura. Representatividad en número de individuos de las familias de aves marinas observadas

AVES MARINAS Se registró un total de 51 especies de aves marinas distribuidas en cinco órdenes y 14 familias. Los órdenes Charadriiformes, que incluye a gaviotas y



gaviotines y Procellariiformes (albatros y petreles), fueron los más representativos con 19 especies cada uno, el orden Pelecaniformes (que incluye a las aves guaneras) con 11 especies y los órdenes Sphenisciformes (pingüino de Humboldt) y Podicipediformes (San Antonio) con una especie cada uno.

Tanto el Piquero peruano, el Guanay y el Pelicano se observaron a partir de los 5^oLS, estando asociados a zonas costeras y a la disponibilidad de anchoveta, las mayores concentraciones se registraron o bien cerca a colonias reproductivas o a zonas de alimentación.

MAMÍFEROS MARINOS Se efectuaron 62 avistamientos de cetáceos y 16 avistamientos de pinnípedos en 1476 millas observadas. Los avistamientos del delfín común (*Delphinus sp.*) correspondieron al 26.92% del total; siendo también la especie más abundante con 1909 individuos (37.72% del total de individuos) y se pudieron observar entre los 4^oLS hasta los 10^oLS, con la mayor concentración de observaciones entre Pta. La Negra y el sur de Pimentel.

Tabla 1. Avistamientos de mamíferos marinos entre Pto. Pizarro y Chancay durante la realización del Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 1202-04.

Familia	Especie	Avistamientos	% avist.	Individuos	% ind.
Odontoceti					
Delphinidae	<i>Grampus griseus</i>	3	3.85	26	0.51
	<i>Globicephala sp.</i>	1	1.28	5	0.10
	<i>Delphinus sp.</i>	21	26.92	1909	37.72
	<i>Delphinus delphis</i>	2	2.56	100	1.98
	<i>Delphinus capensis</i>	12	15.38	1470	29.05
	<i>Tursiops truncatus</i>	3	3.85	195	3.85
	<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	1	1.28	950	18.77
Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	1	1.28	1	0.02
Mysticeti					
Balaenopteridae	Balaenopteridos	9	11.54	9	0.18
	<i>Balaenoptera musculus</i>	2	2.56	2	0.04
	<i>Balaenoptera borealis</i>	1	1.28	1	0.02
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	1	1.28	1	0.02
	<i>Balaenoptera physalus</i>	2	2.56	3	0.06
Cetáceo mayor No Identificado		2	2.56	2	0.04
Cetáceo menor No Identificado		1	1.28	5	0.10
Pinnípedos					
Otariidae	<i>Otaria flavescens</i>	16	20.51	382	7.55
TOTAL		78	100.00	5061	100.00

Los pinnípedos (lobos marinos) estuvieron representados en su totalidad por el lobo chusco (*Otaria flavescens*), registrándose 16 avistamientos (20.51% del total). Se les observó desplazándose y alimentándose, en grupos y de manera individual. Los avistamientos ocurrieron con mayor frecuencia al sur de Punta La Negra (Piura) y en Huarmey (Imagen 2), hasta las 42 mn. de distancia de costa.

4. Dieta de Aves Guaneras

La evaluación de la dieta de las aves en las puntas guaneras de la zona sur: Punta San Juan y Coles, consistió en el análisis de bolos de guanay. El análisis estuvo compuesto por otolitos de anchoveta, peladilla (anchoveta juvenil), camotillo y múnida. Las muestras se encuentran en proceso de análisis a fin de conocer la disponibilidad de recursos y obtener un índice de abundancia de juveniles de anchoveta, de manera independiente a la información de pesquerías.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El monitoreo de las poblaciones de lobos marinos aportarán mejores criterios de decisión en el manejo integrado de recursos marinos, brindando información complementaria a la obtenida durante las evaluaciones pesqueras y constituyendo un indicador independiente de la pesquería.

Los varamientos de cetáceos son fenómenos naturales, las causas que provocan estos casos son múltiples. Es necesario informar adecuadamente a la opinión pública, para ello se requiere de investigaciones que permitan arribar a conclusiones debidamente sustentadas.

PRODUCTOS:

- Remisión de Instrucciones y protocolos para caso de varamientos de aves, tortugas y mamíferos marinos a todos los laboratorios costeros del IMARPE.
- Informe final de Avistamiento de aves y mamíferos a bordo del BIC Olaya 1202-04.
- Informe Final sobre la Mortandad de Delfines en el litoral de la costa norte, febrero – abril.
- Información sobre mortandad de delfines en la costa norte. Congresistas de la República. Merino de Lama, Ruiz Loayza y Neyra Olaychea.
- Reunión sobre conformación de Comité Multisectorial para analizar la mortandad de delfines y aves, MINAM, 08 mayo 2012. Goya y Bouchon

OBJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Investigaciones de la actividad pesquera artesanal	06	39 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	INDICADOR	Meta Anual	Avance acum. 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Recolección de información diaria de captura / especie, características de las embarcaciones, artes de pesca y precios en 35 lugares de desembarque a lo largo del litoral.	Muestreo/lugar	432*	216	50
Procesamiento estadístico de la información recopilada (codificación, digitación y validación), captura y esfuerzo por puertos, caletas, especies y artes de pesca.	Nº de Registros / lugar	235 000**	62575	26.7
Recolección y procesamiento de información desembarques por especie/lugar/mes proveniente del formulario F31 (Pesca Artesanal e Industrial), para elaboración de las estadísticas marinas.	Número de lugares	180***	90	50
Recolección de información para la medición del esfuerzo pesquero y ubicación geográfica de zonas de pesca.	Salidas a la Mar	12	-	0
Verificar el trabajo del personal encargado de la toma de información, a fin de darle realce y confiabilidad a la información, toda vez que esta es de gran importancia para la toma de decisiones.	Supervisión (Observadores de Campo)	6	-	0
Supervisar el ingreso de información en la base de datos IMARSIS, mantenimiento y actualización.	Supervisión (Sistema IMARSIS)	6	-	17
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	50

* El valor es producto del numero de lugares muestreados (36), por e l periodo de un año (12).

** Num. Promedio de registros (año de referencia 2011).

*** El valor es producto del número de lugares (15) por el periodo de un año (12).

RESULTADOS PRINCIPALES:

En el presente informe se describen los resultados en 36 lugares de desembarque a lo largo del litoral. Para tal efecto se cuenta con Observadores de Campo quienes, durante el tiempo de mayor arribo de la flota, registran información diaria de la faena de pesca de cada embarcación (zarpe, arribo, tripulantes, capturas por especie, zona de pesca, arte de pesca, etc.), la cual es almacenada en la Base de Datos IMARSIS-Modulo Pesca Artesanal del IMARPE. Además se incluye información recuperada de desembarque por especie en otros 15 lugares. Información hasta la primera quincena de junio.

Desembarque de la pesca artesanal

E desembarque fue de 100.707,3 t de recursos hidrobiológicos (preliminar), lo que significó un decremento del 38% respecto al I Trimestre. De este total, 50.538 t (50,2%) fueron de peces, 50.161 t (49,8%) de invertebrados y 8 t (0,01%) de algas (Fig 1).

Fig 1.- Estimados de desembarque (t) de la pesca artesanal según grupos taxonómicos, durante I y II-Trimestre 2012

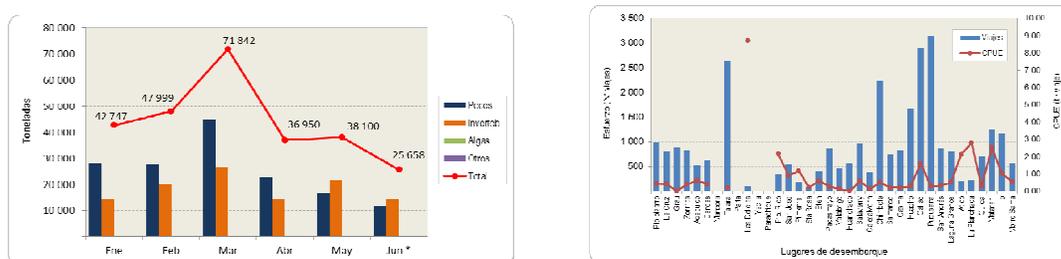


Fig 2.- Esfuerzo y CPUE de la flota artesanal, según lugar de desembarque durante el II-Trimestre 2012.

Desembarque por especie

La biodiversidad especiológica de los desembarques de la pesca artesanal durante el II-Trimestre 2012 estuvo constituida por 234 especies, de las cuales 191 fueron de peces y 43 de Invertebrados. Incidentalmente fueron capturados, en redes cortineras y espineles, ejemplares de 3 especies de aves, 3 de mamíferos y 1 especie de tortuga.

Desembarque por lugar

De los 51 lugares monitoreados a lo largo del litoral, Paita y Chimbote se consolidaron como los principales lugares de desembarque de la pesca artesanal con el 39,6% y 16,3% del volumen total, respectivamente. En menores proporciones destacaron Callao (5,8%), Matarani (4,9%), Puerto Rico (3,6%) y Yacila (3,4%).

Desembarque por arte o aparejo de pesca

Durante el II Trimestre 2012 (que sólo corresponde a abril y mayo), esta pesquería registró 13 tipos diferentes, destacando por sus volúmenes de captura el cerco (55,3%) la pinta (21,3%), la cortina (12,3%) y el buceo a compresora (5,5%).

Esfuerzo de pesca y Captura por Unidad de Esfuerzo

Durante el II Trimestre 2012, la flota pesquera artesanal desplegó un esfuerzo de 29.616 viajes de pesca (preliminar) a la captura de diferentes recursos hidrobiológicos, siendo las flotas de Pucusana (10,6%), Callao (9,8%), Talara (8,9%), Chimbote (7,5%) y Huacho (5,6%), las que realizaron mayores viajes de pesca, acumulando en conjunto el 42,5% del total de viajes de los 32 lugares monitoreados (No incluye Máncora, Paíta, Yacila y Parachique para el periodo, y sólo abril de Puerto Rico y Las Delicias) (Fig 2).

En cuanto al índice anual de abundancia relativa expresado en Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE), fue de 0,7 t/viaje para el periodo analizado. En lo que respecta a la producción según lugar de desembarque, fue Las Delicias la caleta más productiva con una CPUE de 8,7 t/viaje; otros lugares que destacaron fueron La Planchada (2,8 t/viaje), Matarani (2,5 t/viaje), además de Puerto Rico y Atico con 2,1 t/viaje cada uno.

EVALUACION

El desarrollo de las actividades programadas ha permitido determinar los niveles de desembarque por especie, lugar y arte de la pesquería artesanal, las cuales son difundidas a las diferentes líneas de investigación de la Institución y otras entidades involucradas con el sector pesquero.

PRODUCTOS

- Información sobre precios playa, número de embarcaciones pesqueras artesanales por arte de pesca, ingreso promedio por faena según arte de pesca y desembarque anual de los recursos hidrobiológicos de la Pesquería Artesanal de la Caleta El Nuro, Cabo Blanco y Talara del periodo 2007 al 2011, solicitado por el Centro para la Competitividad y el Desarrollo - Universidad San Martín de Porres.
- Información de número de embarcaciones, lugar de desembarque por especie y viajes de la flota cerquera, registrado por la pesquería artesanal durante el período 1996- 2011, solicitado por el Centro de Sostenibilidad Ambiental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Estimado de desembarque (kg) Anual, de los Recursos Tiburones, extraídos por la flota Artesanal en los principales puertos del Sur, durante el período 2007- 2012 solicitado por la Ministra Elvira Velásquez del Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Estimados de desembarque mensual por desembarcadero del recurso merluza extraído por la flota artesanal durante el período 2009- 2011, solicitado por el Viceministerio de Pesquería.
- Alimentación y actualización del SISPEMA – INEI 2008-2012, Como miembro del Sistema Estadístico Nacional – SEN del INEI, en los Módulos: Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo Estadístico – PENDES y Sistema de Información del Plan Nacional de Estadística – SISPEN.
- Presentación de dos (2) Trabajos de Investigación al III CONCIMAR-2012.

Objetivo Especifico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Aplicación del método hidroacústico en la evaluación de recursos pesqueros	07	75 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Coordinación con las áreas de estudio en la elaboración y presentación del Plan de crucero 1202-04 sobre "Evaluación hidroacústica de recursos pelágicos.	Tabla y gráficos	1	1	100
Ejecución del Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1202-04*.	cruceros	1	1	100
Toma de información, procesamiento y análisis de datos a bordo de los buques participantes, en el Crucero 1202-04. Coordinaciones periódicas con los responsables de cada Área científica.	Muestreos	2	2	100
Determinación de la distribución, biomasa, aspectos biológicos-pesqueros de la anchoveta y otros recursos pelágicos. Así como, la actualización de datos del ambiente oceanográfico. Análisis ambiente-recurso. Crucero 1202-04.	Tabla y gráficos	4	4	100

Elaboración de informe final de los resultados del crucero 1202-04 (Inf. ejecutivo) y del Informe anual del Proyecto	Tabla y gráficos	2	1	50
Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros: Cr. Demersal 1205-06, Cr. MPH 1208-09 y Cr.Oceanográfico 1211. (II y III trim)	Tabla y gráficos	4	1	25
Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. CRUCERO 1202-04 DE EVALUACION HIDROACUSTICA DE RECURSOS PELAGICOS – Informe Ejecutivo

- En promedio las condiciones térmicas registradas en todo el crucero fueron ligeramente *cálidas* entre Puerto Pizarro-Malabrigo y Atico-Ilo, y *normales* entre Malabrigo y Atico.

- La distribución de anchoveta fue principalmente donde prevalecieron las ACF y sus mayores concentraciones se localizaron en la zona costera entre Malabrigo y Bahía Independencia. Otras especies como el jurel y la caballa (mayormente juveniles) se localizaron en pequeños núcleos aislados y discontinuos, generalmente entre Punta La Negra y Bahía Independencia. La múnida se localizó cerca de la costa entre Pimentel e Ilo, su distribución fue continua principalmente entre Salaverry-Bahía Independencia.

- La captura de anchoveta fue a partir del grado 5°S (Paita) hacia el sur, siendo más abundante frente a Chimbote, Paita y Pisco. La mayor presencia de juveniles se observó entre Huacho-Morro Sama.

- La frecuencia simple por tallas de la anchoveta presentó una estructura con rangos entre 3,5 y 17,5 cm. Esta estructura estuvo compuesta por 4 modas, una principal en 15,0 cm y tres secundarias (11, 7 y 4.5 cm).

- Reproductivamente, la anchoveta en la región norte-centro, mostró la declinación y término de su desove de verano, desove que ha concluido. En la región sur, la anchoveta presentó valores de índices reproductivos propios de la etapa de inactividad reproductiva.

- En la zona norte el delfín común *Delphinus sp* fue la especie con la mayor cantidad de avistamientos y de individuos registrados en la zona norte; así mismo, los avistamientos de pinnípedos ocurrieron con mayor frecuencia al sur de Punta La Negra y frente a Huarmey.

- La distribución de las aves guaneras tuvieron tres características de acuerdo con la abundancia y concentración de la anchoveta, una zona pobre al norte de los 6°S, una zona rica entre los 6 y 16°S, y una zona intermedia al sur de los 16°S.

Fig. Estructura de tamaños región norte-centro por grados de latitud.

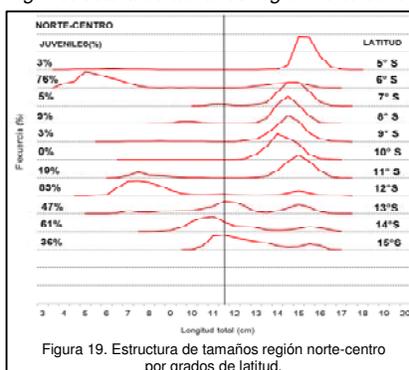


Tabla 2. Biomásas (toneladas métricas TM) de especies evaluadas en el crucero 1202-04

Grado de latitud (°S)	Especies						
	Jurel	Caballa	Múnida	Bagre	Vinciguerra	Pota	Camotilo
03	0	0	0	0	28 634	20 617	0
04	0	0	0	1 432	42 651	126 735	0
05	10 245	0	1 007	378	5 179	44 327	0
06	6 059	20 205	873	309	3 296	57 401	0
07	0	22 429	36 109	0	8 738	62 100	0
08	0	35 842	81 515	25 483	17 414	28 289	0
09	0	8 347	29 885	4 127	34 672	19 949	0
10	0	0	76 018	3 442	31 211	17 473	10 789
11	537	1 090	49 301	0	77 080	26 119	57 761
12	2 242	1 486	114 476	2 633	627	6 064	6 866
13	1 786	801	49 869	19 788	1 642	8 766	50 056
14	18 749	0	61 342	274	30 920	0	290
15	4 418	195	35 978	0	40 418	50 376	80
16	888	0	30 481	0	23 383	22 721	0
17	0	61	17 206	0	28 668	26 332	0
18	0	0	249	0	5 838	891	0
TOTAL	44 934	90 486	583 236	57 776	378 660	509 160	124 861

2. CRUCERO 1205-06 DE EVALUACIÓN DE BIOMASA DE LA MERLUZA

El crucero de evaluación de recursos demersales se caracterizó por presentar trayectos irregulares y lances elegidos al azar del 09 de mayo al 05 de junio del 2012, el área evaluada estuvo delimitada de sur a norte por los puertos de Malabrigo y Puerto Pizarro (03° 29' L.S.) y de Este a Oeste por las isobatas de 20 y 300bz subdivididas por estratos de profundidad (I:20-50 bz, II:50-100 bz, III:100-200 bz y IV:200-300 bz).

La distribución de merluza fue concentrada (densa) en las subáreas A, B y C (estratos II y III), debido principalmente a la alta concentración de oxígeno producto de la ESCC, especialmente al norte de Punta La Negra. La merluza fue detectada en concentraciones muy densas en áreas reducidas 145mn² y en concentraciones dispersas en áreas extensas 2,090mn².

La red de arrastre de fondo tuvo un buen performance en los diferentes estratos de profundidad, obteniendo aberturas horizontal promedio de 12,9; 14,1; 16,7 y 19,8 m para los estratos I, II, III y IV respectivamente.

La Facultad de Biología Marina y Econegocios de la Universidad Científica del Sur, realizará el III Congreso de Ciencias del Mar del Perú – CONCIMAR- que se llevará a cabo entre el 25 y el 29 de junio del 2012;

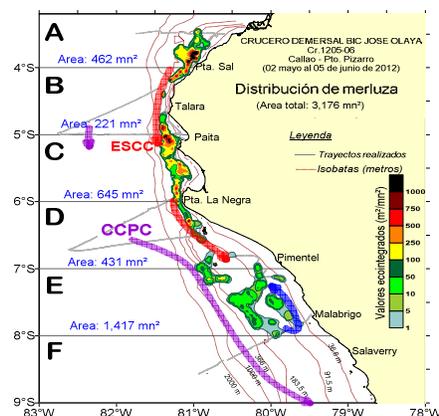


Figura 1. Distribución geográfica de la

para ello el personal de la UTD pertenecientes a este Proyecto, participará con las siguientes exposiciones:

- Fluctuaciones de la distribución y biomasa de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) en el 2011
- El Jurel (*Trachurus picturatus murphy*): Abundancia y distribución acústica frente a la costa peruana durante la última década (2000-2011)

EVALUACION

La ejecución del Proyecto de **Aplicación del Método Hidroacústico en la Evaluación de Recursos pesqueros**, constituye una actividad de investigación periódica que realiza el Instituto del Mar del Perú desde el año 1983, con la finalidad de conocer principalmente el stock de la población de anchoveta, tanto como distribución, abundancia y condiciones biológicas pesqueras, de tal manera de recomendar al sector de La Producción las medidas para la explotación. Este manejo adecuado permite generar un aporte económico al sector y a la nación en forma racional y sostenible.

PRODUCTOS

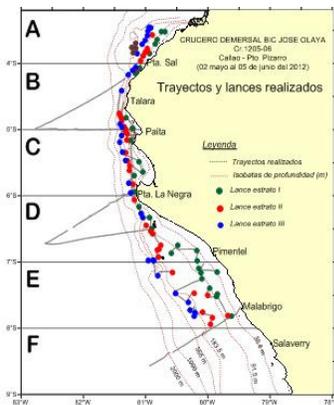
- Informe ejecutivo del Crucero Hidroacustico de Evaluación de Recursos Pesqueros BIC José Olaya Balandra. CR.1102-04.
- Informes del crucero de Merluza

OBJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación de la población de Merluza y otras Demersales	08	100 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º trim (%)
• Planificación de Crucero	Plan de crucero	1	1	100
• Ejecución del Crucero a bordo del Buque de Investigación Científica	Bitácora	1	1	100
• Elaboración de informe final: Evaluación Poblacional por método área barrida. Caracterización de las operaciones de pesca y performance del arte, Descripción hidroacústica de cardúmenes de merluza y otros demersales, Composición faunística de las capturas, Estructura por tallas, sexo y/o edad de merluza y otros demersales, Descripción de los aspectos alimenticios, reproductivos y somatométricos de merluza y otros demersales, Determinación de las características físicas, químicas y biológicas del medio marino, Análisis de la distribución, densidad, estructura y biología de merluza en relación con las características del medio marino.	Informe	1	1	100

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre 2012 se ha desarrollado el "Crucero de Evaluación de merluza y otros demersales en el otoño 2012" a bordo del BIC José Olaya Balandra, entre el 02 de mayo y el 05 de junio del año en curso, en el área marina comprendida entre Puerto Pizarro (03°30'S) y Callao (12°00'S).



Se aplicó el método de área barrida, para cuyo efecto se realizaron 100 lances de pesca en 5 subáreas y cuatro estratos de profundidad, cubriendo un área total de 7 080 mn².

Fig. 1. Ubicación geográfica de perfiles oceanográficos y Lances de pesca por subárea y estratos. Cr1205-06 BIC José Olaya B.

La temperatura superficial del mar (TSM) fluctuó en un rango de 18,1 a 26,3 °C (media de 21,6 °C). Las anomalías térmicas de la superficie del mar (ATSM), indicaron un predominio de anomalías positivas, observándose un ambiente cálido dentro de las 20 mn al norte de Talara y por fuera de las 15 mn entre Punta La Negra y Chancay, en tanto que, dentro de la primeras 15 mn las condiciones fueron normales.

La Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC), se encontró proyectada hasta Salaverry, con velocidades menores a 40 cm/s, desde la costa hasta las 30-40 mn. Al norte de Chicama, se presentaron elevadas concentraciones de oxígeno en las capas cercanas al fondo en la plataforma continental, favoreciendo la disponibilidad y la distribución espacial de la merluza, con concentraciones densas en las subáreas A, B y C (estratos II y III), como consecuencia del desplazamiento de la ESCC, especialmente al norte de Punta La Negra.

Ante este escenario ambiental, la densidad media de merluza estimada por el método del “área barrida” es de 57,5 t/mn². Asimismo, la población de merluza presentó una estructura por edades con predominancia de ejemplares de los grupos de edad 2 y 3 años (64% y 27%, respectivamente). Solo, entre las subáreas A y B, se observaron las mayores tallas medias, que superaron los 28 cm de longitud total (merluzas mayores de 3 años de edad).

Reproductivamente, las hembras adultas se mostraron en un estado de inactividad reproductiva, salvo por un foco de actividad gonadal en el estrato más somero entre los 07°00'S y los 07°30'S, comportamiento considerado normal para al especie.

Desde el punto de vista trófico, la merluza presentó menor espectro alimentario en las diferentes subáreas evaluadas, respecto a lo registrado en el otoño 2011. Se observó canibalismo de merluzas en ejemplares mayores de 20 cm de longitud total, con un incremento hacia los de mayor tamaño.

En 100 lances se capturaron 77 382 kg y estuvo constituida por peces (97,5%), moluscos (1,6%), cnidarios (0,5%), crustáceos (0,2%), equinodermos (0,2%) y otros grupos (0,001%). Del total capturado la “merluza” *Merluccius gayi peruanus* representó el 73,7% (57 049 kg), seguido de “bereche con barbo” *Ctenosciaena peruviana* 5,2% (4 009 kg), “bagre” *Galeichthys peruvianus* 2,3% (1 764 kg). En orden de importancia, le siguieron el “falso volador” *Prionotus stephanophrys* con 2,1% (1 657 kg), el “espejo” *Selene peruviana* con 1,8% (1 402 kg) y otras especies con 14,9% (11 501 kg)

Asimismo se realizó la descripción biológica y poblacional de otras especies de peces e invertebrados del subsistema bentodemersal.

EVALUACION

Estudios para conocer el estado biológico, pesquero y poblacional de la merluza peruana, cuyos resultados permitiran la recomendación de Cuota Total Permisible (CTP) y de acciones de manejo para el año 2012, en el marco del Plan de Recuperación del recurso Merluza.

PRODUCTOS

Informe Ejecutivo: “Crucero de Evaluación de merluza y otros demersales en el otoño 2012” Cr1205-06 BIC José Olaya Balandra.

OBJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación de las poblaciones de invertebrados marinos	09	31 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2° trim.(%)
Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao	Informe	6	1	17
Prospección de pulpo (Ancón, Callao, Chorrillos, Pucusana)	Informe	4	1	25
Revisión de planes de trabajo e informes de evaluaciones y prospecciones de invertebrados marinos. Trimestrales y Ejecutivo Anual	Opinión	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre del 2012 no se ejecutaron las salidas programadas para el “Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao” debido al retraso en la asignación presupuestal correspondiente; sin embargo, se realizó el “**Monitoreo de pulpo en las islas de la región Lima (Ancón)**” del 4 al 8 de junio del 2012, cuya área de estudio abarcó las islas frente a Ancón, con un total de 27 estaciones biológicas y 16 estaciones oceanográficas. En 11 estaciones biológicas se registró la presencia de pulpo, con densidades que variaron entre 1 y 2 ejemplares por 15 minutos de buceo. Las tallas del recurso variaron entre 84 y 177 mm de longitud de manto con una talla media de 121 mm, mientras que los pesos variaron entre 450 y 1900 g de peso total con un peso medio de 1038 g. Asimismo, se realizaron transectos para caracterizar la comunidad macrobentónica del área de estudio. También se tomaron muestras de agua en superficie y fondo para determinar la temperatura, salinidad, oxígeno y nutrientes en 16 estaciones oceanográficas.

Se han revisado los informes técnicos y de gestión, así como los planes de trabajo relacionados con las evaluaciones y prospecciones de los bancos naturales de invertebrados marinos en las jurisdicciones de los Laboratorios Costeros de IMARPE, efectuándose los aportes y acciones necesarios para el manejo pesquero y acuícola en los bancos naturales de los principales recursos.

EVALUACIÓN

Estudios han contribuido a la toma de decisiones respecto al manejo pesquero y acuícola de concha de abanico y otros recursos de invertebrados de importancia comercial en el área del Callao; así como, en las áreas solicitadas en concesión para actividades de acuicultura y repoblamiento.

PRODUCTOS:

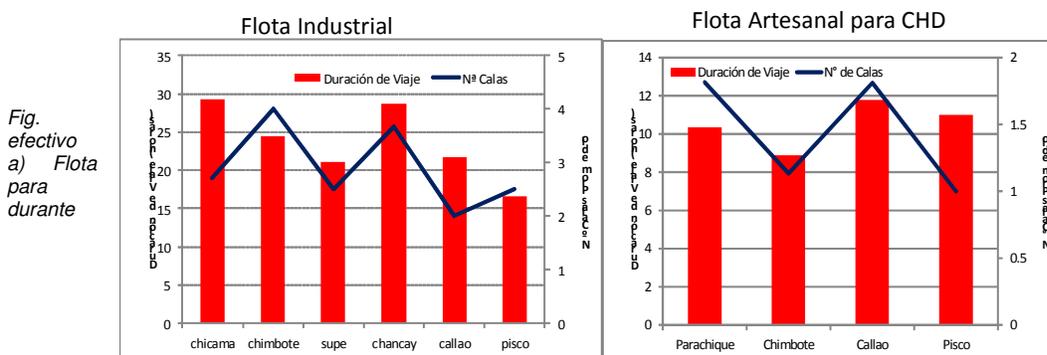
- Informe "Condiciones oceanográficas anómalas y su relación con la mortandad de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la bahía de Paracas durante abril y mayo del 2012" alcanzado a la Dirección General de Acuicultura de PRODUCE.
- Revisión y remisión del informe "Evaluación biológico poblacional de los recursos chanque (*Concholepas concholepas*) y erizo (*Loxechinus albus*) en el área de repoblamiento de Atico, Caraveli – Arequipa 26-29 de marzo del 2012" al Instituto per la Cooperazione Universitaria – ICU.
- Información bioceanográfica en el área del Callao de los años 2010-2011 alcanzada a la Dirección del Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP).
- Opinión sobre los Planes de trabajo "Monitoreo del recurso chanque *Concholepas concholepas* en bancos naturales seleccionados en el litoral de la Región Tacna, Abril 2012" y "Monitoreo del recurso chanque *Concholepas concholepas* en bancos naturales seleccionados en el litoral de la Región Moquegua, Abril 2012" elaborados por el Laboratorio Costero de Ilo.
- Opinión sobre el "Plan de trabajo para la prospección bioecológica de concha negra en Tumbes" elaborado por el Laboratorio Costero de Tumbes.
- Opinión sobre el "Informe de Evaluación de *Ensis macha* en Mar Brava, Colorado, Playa Grande, Canaco y Patillos, Marzo 2012", elaborado por el Laboratorio Costero de Chimbote.
- Opinión sobre el Plan de trabajo "Prospección del pepino de mar *Patallus mollis* en los principales bancos naturales del litoral de Huacho, Islote Tartacay e islotes Lachay" elaborado por el Laboratorio Costero de Huacho.
- Información sobre el recurso palabritas *Donax* spp en el litoral comprendido entre Negritos y Bodegonos alcanzada a la Dirección del Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) del ITP.
- Opinión sobre el Informe "Evaluación poblacional de palabritas (*Donax* spp) y concha blanca (*Tiverla hians*) en la zona de Sechura y Talara, Región Piura" elaborado por el Laboratorio Costero de Paita.
- Revisión del informe "Estudio Línea Base del área marina seleccionada entre Playa Quilca y Las Cuevas, en el litoral arenoso de la provincia de Camaná" elaborado por el Laboratorio Costero de Matarani.

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Evaluación indirecta de los principales recursos pelagicos	10	57.5 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Registro de información relacionada a captura, esfuerzo pesquero e índices de abundancia relativa de los principales recursos pesqueros.	Nº Muestreos (viajes)	500	410	81.6
Evaluación del stock norte-centro de anchoveta	Informe	1	1	50
Evaluación del stock Sur Perú – Norte Chile (oct) (*)	informe	1	1	50
Indicadores de desempeño de la pesquería según tipo de flota	Reportes	30	19	63.3
Evaluación la información de estadios tempranos y juveniles de anchoveta en relación a las condiciones ambientales.	Reporte	2	1	50
Integración y análisis, Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

La información de captura y esfuerzo pesquero de anchoveta en la Región norte-Centro, mostró que en el segundo trimestre el índice de abundancia relativa (ton/viaje), presentó un decrecimiento mayor del 14% respecto al mismo periodo del año anterior. Los valores de la CPUE para el 2º Trimestre alcanzaron en promedio, para la Flota industrial 192 ton/vje y en el caso de la flota industrial de madera cerca de 46 ton/vje.



La obtención de información a través del Programa Bitácoras de Pesca, permitió conocer la distribución de la anchoveta y la presencia de otras especies, como indicadores de cambios ambientales.

La información de Bitácoras de Pesca, permitió conocer la distribución de los descartes de la flota de cerco de anchoveta

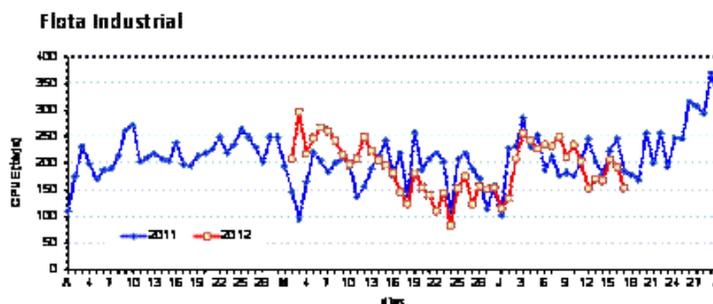


Fig. Captura por Unidad de Esfuerzo - Flota Industrial de la Anchoveta en la Región Norte-Centro (Mayo – Junio 2012)

Evaluación del stock Norte –Centro de Anchoveta:

Se viene actualizando la información histórica de anchoveta para la Región Norte -Centro, para la implementación de los modelos de evaluación de stocks: Análisis de Población Virtual (APV), el Modelo Estadístico de captura a la edad (MECE).

Para el sur de anchoveta, se ha realizado la estimación de la cuota para la segunda temporada de pesca mediante un modelo de producción.

Evaluación del Jurel en el mar peruano:

Se viene preparando la información histórica de jurel para el análisis e la implementación de los modelos de evaluación para la Reunión de la OROP.

Evaluación del calamar gigante en el mar peruano:

Se viene actualizando la información histórica del calamar gigante, con datos de estructura por tamaños de la pesquería artesanal para el periodo enero - mayo. Se ha coordinado el trabajo de investigación sobre cambios en la estructura poblacional de adultos de calamar gigante 1992-2010 con el apoyo de la Fisheries Department de las Islas Falklands (Dr. Alexander Arkhipkin).

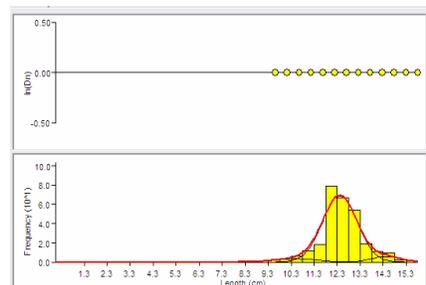
Se viene coordinando la estandarización del esfuerzo pesquero del calamar gigante con el Blgo. Dante Espinoza del área de Modelaje Numérico, para su incorporación al modelo dinámico de biomasa del calamar gigante.

Se realizaron de 270 viajes en la flota industrial y artesanal para consumo humano directo, de los cuales el 89% correspondieron a la anchoveta y el resto a otros recursos

Evaluación la información de estadios tempranos y juveniles de anchoveta en relación a las condiciones ambientales

- Se viene ingresando información histórica, fichas de muestreo biométrico, del Seguimiento de la Pesquería Pelágica a la base de sats IMARSIS.
- Se está creando bases de datos de longitudes modales diarias (octubre 2008 – marzo 2012) provenientes estructuras de tallas de anchoveta obtenida de cruceros, bitácoras de pesca y seguimiento, las cuales son separadas en el programa FSAT II.
- Se obtuvo información de afloramiento y turbulencia para las zonas de Chicama y Chimbote durante el periodo 2006 - 2009.

Fig. Separación de estructuras de tallas de anchoveta. Programa FISAT



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Se viene contribuyendo al conocimiento de la dinámica poblacional de principales recursos pesqueros, como complemento a la aplicación de métodos de evaluación indirectos.
- Se viene analizando de diversas medidas de esfuerzo en base a información de la pesquería, bitácoras de pesca y sistema satelital.

PRODUCTOS:

- Informe sobre las condiciones biológico-pesqueras: marzo, abril y mayo del 2012
- Informe "Desarrollo de la pesquería de jurel y caballa en la costa peruana al 02,10,16 de abril 2012".
- Informe "Desarrollo de la pesquería de anchoveta en la Región Norte-Centro: 02-20 mayo, 01 -07 junio 2012.
- 07 Reuniones Extraordinarias del Comité Técnico del ENFEN, sobre Denominación de El Niño y La Niña en el Perú, IGP. 10 enero 2011- M. Bouchón
- Distribución de estadios tempranos de anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) en relación a la turbulencia en el norte del Perú.(*) *Peña C, León J, Romero I, Oliveros-Ramos R y Perea Á*

OBJETIVO	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Estudio piloto de evaluación de los recursos pesqueros costeros.	11	15 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Acum .	Grado de Avance al 2º trim (%)
Coordinación con pescadores artesanales y Centros de Investigación Pesquera en actividades de campo.	Coordinaciones	2	1	30
Obtener indicadores Pesqueros de los Recursos Pesqueros Costeros	Cartas, Tablas	2	0	0
Colecta de información de los recursos costeros (estructura de tallas, talla- peso)	Tablas	2	0	0
Experiencias de fuerza de blanco utilizando equipos hidroacústicos.	Toma de datos	2	0	0
Características de las artes de pesca y zonas de estudio	Tablas	2	0	0
Ponencias de Investigación para eventos Nacionales e Internacionales	Difusión de Investigación	1	0	0
Elaboración de artículo científico de investigación sobre actividades de investigación desarrolladas (Dic).	Publicaciones	1	0	0
informes técnicos de resultados trimestral, I sem y Anual	Informe	6	1	25

RESULTADOS PRINCIPALES

Durante el segundo trimestre no se ha desarrollado ninguna actividad de este objetivo debido a restricciones presupuestales. Las actividades se programaran a partir del mes de julio

Se presento el plan de actividades:

- Estudio piloto de evaluación de recursos pesqueros costeros
- Experimentos de medición de fuerza de blanco (TS)

IMPACTO

Este proyecto permitirá proponer el diseño de propuesta sobre metodología directa aplicando pesca experimental e hidroacústica para la evaluación de las biomásas de los recursos costeros en la costa central del litoral Peruano.

Objetivo Específico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación de recursos transzonales	12	50 %

Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 2º trim	Grado de avance al 2º trim (%)
Crucero de Investigación de Recursos Transzonales. (efectuarse IV trim)	Informe	1	-	0

Evaluación de Recursos Transzonales.(elaborar IV trim)	Informe	1	-	0
Reportes de las pesquerías de especies transzonales	reportes	4	2	50
Informes técnicos de resultados trimestrales, semestrales, anuales y ejecutivos	informes	6	3	50

PRINCIPALES RESULTADOS:

JUREL Y CABALLA

Desembarques

Mediante la R.M. 034-2012-PRODUCE (24/01/2012), se estableció el límite de captura de jurel y caballa correspondiente al primer trimestre del año 2012, con un límite de captura de 40 mil toneladas para el recurso jurel y 20 mil toneladas para el recurso caballa, la que podrá ser reajustada de acuerdo a las variaciones en los índices de captura por unidad de esfuerzo y la estimación que se obtenga en el Crucero de verano 1202-04. La R.M.133-2012-PRODUCE, estableció el límite de captura de los recursos jurel y caballa correspondiente al segundo trimestre de 2012, la cual fue modificada por la R.M. N° 142-2012-PRODUCE (24/03/2012), estableciendo el límite de captura de jurel y caballa en 30 mil y 20 mil toneladas respectivamente para la flota industrial. Las actividades de esta flota se iniciaron el 24 de marzo de 2012. Mediante la R.M. 173-2012-PRODUCE estableció una cuota total de jurel de 120 mil toneladas para el 2012. Finalmente mediante la R.M. 191-2012-PRODUCE se suspendió la pesca de jurel en todo el litoral a partir del 21 de abril de 2012.

En el desembarque acumulado al 14 de junio del presente año, se registró un desembarque de jurel de 124 mil toneladas para la flota industrial y 7 mil toneladas para la flota artesanal (Tabla 1). En el caso de caballa se registró un desembarque de 6 mil toneladas para la flota industrial y 437 toneladas para la flota artesanal Los principales puertos de desembarque fueron Callao, Chimbote y Pisco

Tabla 1. Desembarques mensuales de Jurel y Caballa por tipo de flota Enero – Junio 2012

Mes \ Especie	JUREL			CABALLA		
	Ind	Art	Total	Ind	Art	Total
ENE	48 763	818	49 581	3 988	27	4 015
FEB	7 886	840	8 725	289	42	331
MAR	13 907	4 039	17 945	73	136	209
ABR	53 532	402	53 934	1 329	1	1 330
MAY	37	681	718	251	183	434
14 JUN	0	496	496	129	47	176
TOTAL 2012	124 125	7 275	131 400	6 059	437	6 496

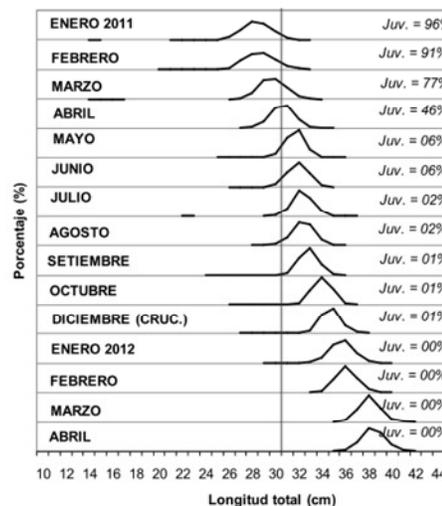


Fig. 2. Estructura por tamaños de jurel durante enero 2011 – abril 2012

Distribución y concentración según áreas de pesca

Durante enero-marzo 2012, la flota industrial que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa, operó desde Chancay hasta Bahía Independencia, principalmente entre las 40 y 90 millas de la costa, mientras que en abril las áreas de pesca se ampliaron hasta las 140 millas frente a Pisco. En general, durante el primer semestre, las principales áreas de pesca se localizaron en los grados 12°S (Callao) y 14°S (Pisco).

Durante el primer semestre 2012 las condiciones oceanográficas fueron mayormente cálidas en el mar peruano, lo cual, tuvo un efecto directo sobre la distribución y estacionalidad de las capturas de jurel, incidiendo sobre una mayor disponibilidad de este recurso en la región central, especialmente frente al área de Pisco.

Estructura por tamaños de jurel

Durante el verano de 2011 se observó una significativa incidencia de ejemplares juveniles de jurel, con talla modal entre 26-28 cm de longitud total, registrando altos porcentajes de incidencia superiores al 75 %. Esta fortaleza de este grupo anual fue un buen antecedente para observar su presencia continua durante todo el año 2011, llegando a alcanzar una talla modal de 34-35 cm en diciembre (Fig. 2). En el 2012 se continuó registrando la incidencia de esta estructura unimodal, con moda entre 36 a 38 cm, conformada exclusivamente por ejemplares adultos, situación que confirma el gran rendimiento alcanzado por esta cohorte, observada tanto en la pesquería como en los cruceros de evaluación que efectúa IMARPE.

En el caso de la estructura poblacional observada en base a informaciones de la **pesca artesanal**, durante el mes de marzo, frente a Callao y Pisco, esta flota capturo especímenes con una moda de 37 cm y con datos de la zona de Mollendo especímenes de con una moda de 24 cm. Es bueno recordar que la zona al sur de los 14°S es la zona de desove y cría de esta especie, de aquí el tamaño de los especímenes muestreados.

EVALUACION DE IMPACTO

Se viene contribuyendo al conocimiento de la distribución de los recursos pesqueros jurel y caballa en relación con el ambiente, lo que contribuye al manejo pesquero de los recursos pesqueros jurel y caballa.

PRODUCTOS:

- (02) Informes de desarrollo de la pesquería de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 02 de abril de 2012 y otro al 16 abril del 2012.

Reuniones:

- Presentación en III CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR DEL PERÚ (CONCYMAR) 26-29 junio 2012 Lima, Perú
Título del Trabajo: Propuesta de Estimación de la abundancia de jurel a partir de datos de seguimiento satelital y desembarques de la flota industrial. Luis Lau Medrano y Miguel Niquen Carranza

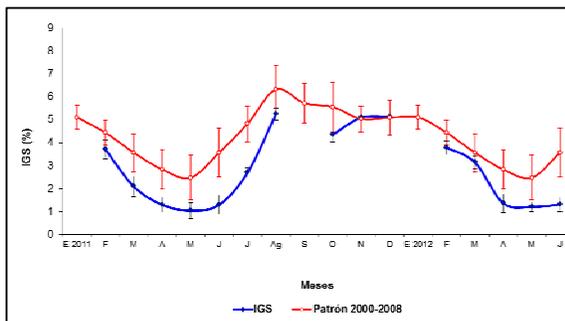
Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Biología reproductiva de especies de importancia comercial	13	41 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras, y colecta de las gónadas. Procesamiento histológico usando el método de infiltración de parafina. Análisis del desarrollo ovocitario y determinación de los estadios de madurez, cálculo de FD e Índice de atresia.	Nº de muestras/procesadas/analizadas	5500	1934	35.2
Uso de la técnica SOXTEC para la extracción de grasa de anchoveta y colecta de los resultados de este análisis de las sedes: Ilo, Pisco, Huacho, Chimbote y Paíta.	Nº de individuos procesados	650	185	28.5
Análisis de la variación del Índice gonadosomático de anchoveta de la región Norte Centro y Sur.	Nº de hembras pesadas	7500	3566	47.5
Elaboración de Reportes semanales del Seguimiento del Proceso Reproductivo de anchoveta y Merluza el cual contiene los Índices Reproductivos.	Reportes	52	22	42.3
Elaboración del informe Técnico de resultados, trimestral, anual.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Estado de madurez gonadal de anchoveta

Durante el segundo trimestre del 2012 se ha estudiado, mediante análisis microscópico, un total de 763 gónadas de anchoveta, *Engraulis ringens*. La fracción desovante (FD) del stock norte-centro de anchoveta en el mes de Abril fue de 6,4%, en Mayo estuvo en 5,7% y en Junio se ha incrementado a 10,0%.



El IGS promedio se utilizaron 1704 individuos. En Abril se encontró en 3,1%; en Mayo en 1,5%; mientras que Junio se incrementó ligeramente a 2,6%, siguiendo la tendencia del patrón histórico (Fig. 1-b). La anchoveta del stock sur presenta la misma tendencia que la anchoveta del stock norte-centro, con valores de 2,2% para Abril, 1,1% para Mayo y 1,3% en Junio 2012 (Fig. 1).

Figura 1. Variación del Índice gonadosomático (IGS) de anchoveta, stock sur, desde enero 2011 hasta junio 2012

En el caso del contenido graso del stock norte-centro de anchoveta, éste fue de 6,7% en Abril; en Mayo estuvo en 6,9%; mientras que en Junio se ha incrementado a 7,9%.

A pesar del calentamiento costero observado en los últimos meses, aún no se observa algún desfase o anomalía en la evolución de los indicadores reproductivos de la anchoveta del stock norte-centro. La tendencia ascendente tanto del IGS, FD como del CG, indicaría que se habría iniciado la etapa de maduración gonadal previa al pico de desove invierno-primavera. Por otro lado, el IGS promedio del stock sur de anchoveta indica aún un periodo de inactividad reproductiva

MERLUZA

Estado de madurez gonadal de merluza crucero 1205-06

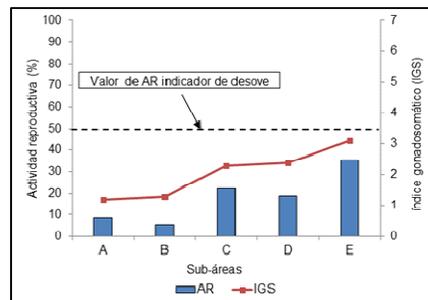
La actividad reproductiva (AR) de la merluza en las sub-áreas evaluadas varió desde 5,8% (sub-área B), hasta 35,5% (sub-área E), mostrando una tendencia ascendente. Así mismo, el índice gonadosomático (IGS) mostró la misma tendencia, con valores de que van desde 1,2% (sub-áreas A) hasta 3,1% (sub-área E) (Fig 2).

El estado reproductivo de merluza por grupos de talla, mostró que en las sub-áreas A y B, los individuos en estadio I (reposo) presentaron las mayores frecuencias relativas, con valores entre 32,4 y 76,9%, siendo en la sub-área B, en el grupo de talla de 25 a 30 cm, donde se observó el mayor valor (76,9%). En las sub-áreas C y D predominaron los

individuos en estadio II (en maduración), en los principales grupos de talla. La sub-área E, presentó a los estadios III (maduros) y IV (desovantes) con los mayores valores en todos los grupos de talla

Figura 2. Actividad reproductiva (AR) e índice gonadosomático (IGS) de la merluza por sub-áreas. Crucero 1205-06.

La AR e IGS presentaron el mismo comportamiento en cuanto a los estratos de profundidad, observándose que ambos índices reproductivos, mostraron una gradiente decreciente desde las zonas más someras (estrato I) a las más profundas (estrato IV), con valores desde 30,1% hasta 3,1% (AR) y desde 3,1% hasta 0,9% (IGS). Este comportamiento vertical de la actividad reproductiva es similar a lo descrito en anteriores evaluaciones, por lo que podríamos considerarlo como normal.



Los principales núcleos de actividad reproductiva fueron observados en la sub-área E, frente a Chérrepe, Pacasmayo y Chicama. En la sub-área C, se observó un núcleo de importancia frente a Parachique. En las sub-áreas A, B y D no se presentaron cardúmenes con núcleos de actividad reproductiva importante.

Los principales índices reproductivos de la merluza, mostraron que en general este recurso no se encontró en un período importante de reproducción. Siendo la sub-área E (07°S), donde se registraron los mayores valores de estos índices.

EVALUACIÓN

Los resultados de fracción desovante (FD), índice gonadosomático (IGS) y análisis de contenido graso; han servido para adoptar las medidas de manejo y regulación pertinente, como es el caso de la puesta y levantamiento de las vedas reproductivas de anchoveta y merluza.

PRODUCTOS:

- Reportes mensuales acerca de los aspectos reproductivos de anchoveta (9) y merluza (1),

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial.	14	46.2 %

Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta anual	Avance 2º trim	Grado de avance al 2º trim (%)
Determinación del espectro alimentario de las principales especies procedentes del seguimiento de pesquerías artesanal e industrial.	Muestreo	12	6	50
Ordenamiento, análisis y digitación de data histórica del contenido estomacal de algunas especies de importancia económica.	Matrices de dieta	12	6	50
Procesamiento de muestras para análisis de isótopos estables de carbono y Nitrógeno procedente de los cruceros de investigación hidroacústica de la anchoveta.	Muestreo	9	4 (*)	44.4
Elaboración de Informes Técnicos de avances (pelágicos, demersales, costeros y pota), Inf. Anual, memoria anual (2011), inf. Cruceros e inf. De análisis de data histórica..	Informe/tabla/figura	22	8 (**)	36.4
Infomes de resultados trimestrales, ejecutivo I sem y anual.	Informe	6	3	50

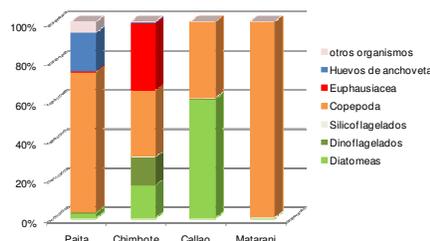
(*). Las muestras han sido enviadas a la Universidad La Rochelle de Francia para los análisis de isótopos estables respectivos.

(**). El informe anual de recursos demersales fue elaborado por la Blga. Verónica Blaskovic' de la DIRDL

RESULTADOS PRINCIPALES:

Recursos pelágicos

Anchoveta (*Engraulis ringens*) En el otoño 2012 se analizaron 104 estómagos de anchoveta, en tallas que oscilaron entre 12,0 a 17,9 cm de LT; procedentes de Paita, Chimbote, Callao y Matarani. En términos de Biomasa húmeda de contenido estomacal, los componentes alimentarios fueron variables en la zona norte, centro y sur. En Paita destacaron los copepoda, observándose también el canibalismo de huevos de anchoveta (14,6 huevos/estómago) en mayores 14 cm LT, en Chimbote decrecieron en importancia los copepoda; apareciendo los eufáusidos, además de



diatomeas y dinoflagelados, en Callao se observó un bloom de diatomeas (*Chaetoceros* sp. y *Ditylum brightwellii*) y en Matarani los copepoda.

Bonito (*Sarda chilensis chilensis*): Durante el otoño y frente al Callao, se determinaron 4 ítems-presas con claro predominio de la anchoveta (%W=82,2), seguido de Euphausiacea (%W=9,9).

Caballa (*Scomber japonicus*): Se determinaron 4 ítems-presas en la zona de Paita, de las cuales los más representativos fueron los teleósteos no determinados (%W=68,0), seguidos de los Euphausiacea (%W=27,5). En Chimbote, se determinaron 5 ítems-presa, constituidas principalmente por teleósteos indeterminados (%W=77,6) y Copepoda (%W=11,6). En el Callao, se reconocieron 3 ítems-presas, de las cuales las más relevantes fueron teleósteos indeterminados (%W=85,6) (%IRI=74.31). En Pisco, se encontraron 7 ítems-presas, cuya importancia estuvo compartida entre Urochordata (%W=41,8) y Copepoda (%W=40,5), las zoeas presentaron menor relevancia (%W=12,0).

Jurel (*Trachurus murphyi*): En Paita, Chimbote y Huacho, la única presa fue Euphausiacea. Mientras que en el Callao, fue el camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon* indicador ACF. En Pisco, se determinaron 5 ítems-presas destacando la anchoveta *Engraulis ringens* (%W=43,7), seguida de Euphausiacea (%W=38,2).

Sierra (*Scomberomorus sierra*) Del análisis de 54 estómagos de individuos de entre 38-48 cm de longitud total se han registrado dos presas, las que tuvieron un mayor aporte en términos de peso en la dieta fueron la anchoveta *Engraulis ringens* (P= 98.3%) y los teleósteo indeterminado (P=1.7%).

Recursos demersales

Cachema (*Cynoscion analis*) Se analizaron 77 estómagos de individuos entre 15-27 cm de longitud total, se identificaron cuatro presas las que mayor aportaron a la dieta en términos de peso fueron los peces de la familia Engraulidae (P=34.1%) y los decápodos (P=50.0%).

Camotillo (*Diplectrum conceptione*) Se han analizado 45 estómagos de individuos entre 15-20 cm de longitud total, se identificaron tres presas la presa de mayor importancia en términos de peso fueron los eufausidos (63.4%) y cangrejos *Speocarcinus* sp. (P=29.1%).

Lisa (*Mugil cephalus*) En esta estación para el área del Callao, se estudiaron 20 estómagos de lisa, con tallas entre 22,0 a 39,0 cm de LT. Su dieta estuvo representada por diatomeas de afloramiento (*Skeletonema costatum*), ticoplanctónicas (*Pleurosigma* sp.) y oceánicas (*Entomoneis alata* v. *alata*) principalmente; además de los copepoda.

Machete (*Ethmidium maculatum*) En este recurso de Callao, fue analizado su espectro alimenticio en 11 estómagos; en ejemplares de 22,0 a 28,0 cm de LT. Su espectro alimenticio fue diverso, destacando los copepoda, seguido de las diatomeas (destacando *Skeletonema costatum*), dinoflagelados, silicoflagelados, tintinidos, huevos de anchoveta (1,18 huevos/estómago en los de 17,0 a 24,0 cm de LT) y otros organismos.

EVALUACION DE IMPACTO:

- Los Euphausiacea fueron presas exclusiva del jurel en Paita, Chimbote y Huacho.
- Los huevos de anchoveta fueron predadas por machete entre 17 y 24 (1,18 huevos/estómago).

PRODUCTOS:

- Informe técnico de 1er. Trimestre de 2012: "Ecología trófica de las principales especies costeras del litoral de Tumbes durante el verano de 2012". D. Castillo
- Juan Argüelles, Anne Lorrain, Yves Cherel, Michelle Graco, Ricardo Tafur, **Ana Alegre, Pepe Espinoza**, Anatolio Taipe, Patricia Ayón, Arnaud Bertrand. **(aceptado)**. Tracking habitat and resource use for *Dosidicus gigas*: a stable isotope analysis in the Northern Humboldt Current System. Marine Biology xx: 000-000.
- Se han sometido resúmenes de trabajos de investigación (05), elaborados por los profesionales del laboratorio de ecología trófica, los que serán presentados en el III Congreso de Ciencias del Mar del Perú

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Estudios de edad y crecimiento	15	50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Medios de verificación	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Estudios de edad y crecimiento de las principales especies pelágicas, demersales y costeras e invertebrados marinos, mediante métodos directos (lectura de otolitos y otras estructuras duras): confección de claves Talla-edad y determinación de los parámetros de crecimiento en longitud y peso.	Informes trimestral y anual	4	2	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Revisión de las lecturas y análisis de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* correspondiente al otoño del año 1977, haciendo un total de 721 (455 hembras y 266 machos). Se elaboraron 3 claves talla edad. Los rangos de tallas de las hembras estuvo entre los 25 y 79 cm y para los machos entre 26 y 54 cm. Se encontraron 10 grupos de edad (1-10) para las hembras y 6 grupos de edad (1 - 6) para los machos. Los parámetros de crecimiento de las hembras fueron: Loo = 93.03 cm, k = 0,169, to = -0,556 Los parámetros de crecimiento de los machos fueron: Loo = 76,79 cm, k = 0,167, to = -1,406. Para el total (hembras más machos) fueron: Loo = 107,41 cm, k = 0,119, to = -1,060.

Del crucero de investigación y pesca exploratoria de calamar gigante *Dosidicus gigas* en el mar jurisdiccional de Perú a bordo de B/P HAKUREI MARU N°8, se analizaron 100 estatolitos de pota, el rango de tamaños fue de 24 a 106 cm de LM, el número de anillos observados en los estatolitos estuvo entre 149 y 416 anillos; La relación entre el número de anillos (días) y la longitud del manto describió una curva de crecimiento logística con R2 = 0.87. Los valores de la ecuación son los siguientes: a = 103.46 cm; b = 0.0168 y c = 240.3

Análisis de frecuencias de jurel durante el año 2011 y enero del 2012 utilizando el FISAT obteniéndose los siguientes parámetros de crecimiento: Loo = 79.90, k = 0.18, C = 0.1, Wp = 0.40.

EVALUACION

La elaboración claves talla-edad como insumo para obtener la estructura por edades de la población de las especies en estudio.

PRODUCTOS

- Edad y Crecimiento de *Dosidicus gigas* "Pota" en el mar Peruano. Blg.C. Goicochea Blga.P. Moquillaza. Blgo.J. Mostacero

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Estudios de poblaciones de Macroalgas	16	30 %

Me35tas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Talleres de capacitacion en Evaluacion y Manejo con enfoque ecosistémico de macroalgas.	Nro. de Talleres	4	0	0
Evaluaciones poblacionales de macroalgas "Eureka Pisco".	Nro. Evaluación	1	1	100
Evaluaciones poblacionales de macroalgas "Eureka Arequipa".	Nro. Evaluación	1	0	0
Evaluaciones poblacionales de macroalgas "Eureka Ilo".	Nro. Evaluación	1	0	0
Informes técnicos de resultados trimestrales y ejecutivo; I sem y anual.	Nro. informes	5	2	40

RESULTADOS PRINCIPALES

Las actividades previstas en la sede central aún no se han ejecutado; sin embargo, se ha realizado una Evaluación Poblacional en San Juan de Marcona (Ica) por la Sede Pisco, y se ha elaborado el Plan de Manejo de las Macroalgas Pardas en la región Moquegua, por la Sede Ilo.

En base al informe de la evaluación de macroalgas, se ha emitido la R.M. N° 269-2012-PRODUCE, que autoriza la actividad extractiva de aracanto o palo, en área marítima contigua al litoral del departamento de Ica

PROGRAMA: II: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO.

Objetivo Específico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones de la diversidad biológica marina	17	41 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance 2º trim (%)
COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE				
Identificación, ingreso, registro, catalogación y organización sistemática de especímenes.	N° de muestras	200	825	100
Sistematización de registros existentes y/o nuevos en la base de datos	N° de Registros	200	-	0
Informe Técnico Final (Diciembre)	Informe	1	-	0
INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO				
Salidas de campo	N° de Prospecciones	4	1	25
Digitalización, procesamiento y análisis de la información obtenida en el campo y elaboración de informe	N° de Informes Téc. (campo)	4	1	25
Informe Técnico Final (Diciembre)	Informe	1	-	0
BASE DE DATOS IMARSIS				
Incorporación de información técnica de peces e invertebrados (moluscos, crustáceos y equinodermos)	N° de especies incorporadas	200	170	85
Informes Técnicos de Resultados Trimestrales, semestral y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. COLECCIÓN CIENTÍFICA DEL IMARPE

Durante el segundo trimestre del año en curso, se ha organizado un total de 825 lotes (frascos con especímenes) de crustáceos pertenecientes a 57 familias (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Listado de las familias (n=57) de crustáceos que han sido organizadas y recibido mantenimiento durante el segundo trimestre del 2012.

Asimismo, se ha organizado y brindado mantenimiento a 294 lotes de peces, y clasificado a nivel de familias (n=38) (Tabla N° 2) para su posterior identificación, catalogación e incorporación a la Colección Ictiológica.

2. INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO

Los días 10, 11 y 16 de mayo del presente, se realizó una prospección a la Isla San Lorenzo con la finalidad de determinar: a) los atributos poblacionales de la población de la macroalga parda *Macrocystis pyrifera*, b) la diversidad y abundancia de las comunidades macrobentónicas y megabentónicas en este ecosistema, y c) el registro de parámetros oceanográficos físicos y químicos.

Las plantas de *M. pyrifera* se encontraron distribuidas entre 2 y 9 m de profundidad, colonizando principalmente sustrato tipo bloque rocoso, rodeado por sustrato mixto de arena y conchuela. La densidad de la población varió entre 0 y 11.2 plantas/m², de acuerdo a la disponibilidad de sustrato rocoso, con un promedio de 22.9 ± 4.2 plantas/m², alcanzando las mayores concentraciones a los 5 m de profundidad. Los atributos morfológicos y reproductivos de la especie se detallan en la Tabla 2

Orden	Familia	N° lotes	Familia	N° lotes	Familia	N° lotes
Amphipoda						
	Dexaminidae	2	Gammaridae	2		
Decapoda						
	Aethridae	9	Glyphocrangonidae	21	Palaemonidae	16
	Alpheidae	8	Goneplacidae	19	Palinuridae	7
	Aristeidae	1	Grapsidae	9	Pandalidae	27
	Atelecydidae	14	Hippidae	5	Parthenopidae	13
	Axiidae	11	Hippolytidae	1	Pasiphaeidae	9
	Calappidae	43	Homolodromiidae	1	Penaeidae	109
	Callinassidae	2	Inachoididae	2	Pinnotheridae	6
	Cancridae	31	Leucosiidae	15	Polychelidae	16
	Chyrostylidae	5	Lithodidae	9	Porcellanidae	11
	Crangonidae	1	Majidae	46	Portunidae	43
	Diogenidae	30	Nematocarcinidae	4	Raninidae	2
	Dorippidae	2	Nephropidae	14	Rynchocinetidae	3
	Dromiidae	4	Ocyropidae	11	Sergestidae	4
	Euryalidae	2	Oplophoridae	10	Sicyonidae	12
	Galatheididae	54	Paguridae	19	Xanthidae	51
	Gecarcinidae	2				
Euphausiacea						
	Euphausiidae	2				
Isopoda						
	Idoteidae	4				
Lophogastrida						
	Lophogastridae	4				
Stomatopoda						
	Eurysoquillidae	3	Lysiosquillidae	1	Squillidae	44
	Hemisquillidae	10	Pseudosquillidae	9		
Thoracica						
	Lepadidae	5				
N° total de Lotes:						825

Tabla 2. Atributos poblacionales de la especie de macroalga parda *Macrocystis pyrifera* en Isla San Lorenzo, Callao. Mayo, 2012.

Atributo	Prom ± EE	Max	Min	Frec (%)
Diámetro Máximo del Rizoide (cm)	10.63 ± 1.10	34	1	--
Longitud Total (cm)	125.58 ± 14.18	285	11	--
N° de estípites	1.79 ± 0.13	4	1	--
Plantas con esporófilos	--	--	--	44.18
Plantas con soros	--	--	--	32.56

Las especies megabentónicas predominantes en la pradera de *M. pyrifera* fueron el decápodo *Cancer setosus* "cangrejo peludo", el equinodermo *Luidia magellanica* "estrella negra" y las macroalgas *Rhodomenia* spp. y *Chaetomorpha* sp. Entre las especies macrobentónicas destacaron por su abundancia, los moluscos *Semimytilus algosus*, *Crepidatella dilatata* y *Tegula* spp.

Se analizó la composición y estructura de la biota macrobentónica asociada a las praderas de *Macrocystis pyrifera* de Isla San Lorenzo, Callao (Tabla 3), a partir de muestras obtenidas en la prospección ejecutada en diciembre del 2011. Se registró un total de 144 especies agrupadas en 14 phyla, siendo los grupos más diversos y abundantes Annelida, Mollusca y Arthropoda.

3. BASE DE DATOS IMARSIS

Se ha revisado y actualizado la clasificación taxonómica de especies de peces (40) contenidos en la Maestra de Especies de Peces e Invertebrados de la Base de Datos IMARSIS. Asimismo, se continúa con la revisión de los nombres científicos de especies de crustáceos (15) y moluscos (15), especialmente aquellas de importancia comercial.

EVALUACION

- Las colecciones científicas son un reservorio inagotable de información básica, necesaria para el desarrollo de estrategias de conservación y manejo de la biodiversidad.
- Con este proyecto se busca mantener actualizada una línea base de conocimiento que ayude a orientar las decisiones de conservación y aprovechamiento de los recursos biológicos en nuestro país, así como consolidar el inventario nacional de la diversidad biológica marina y costera en el Perú.
- Esta Base de Datos – IMARSIS, permitirá automatizar los registros de información del IMARPE, de una manera rápida, oportuna y eficiente, a fin de satisfacer a los usuarios del ámbito institucional, nacional y extranjero.

PRODUCTOS:

- Elaboración de Reportes Quincenales sobre las Condiciones Ambientales y principales recursos, para alcanzar al Ministerio de la Producción (PRODUCE),
- Elaboración y presentación del Informe Anual 2011 "Biodiversidad Bentónica en el Ecosistema de *Macrocystis pyrifera* en la Isla San Lorenzo, Callao", a la DIRDL. 02 de abril, 2012 (Memorandum-0055-2012-IMARPE/UIB). Patricia Carbajal, Alex Gamarra y José Santamaría.
- Elaboración y presentación de resumen de la ponencia "Diversidad de la macrofauna asociada a *Lessonia trabeculata* Villouta & Santelices en el submareal somero de Atico, Arequipa en el III Congreso de Ciencias del Mar del Perú
- Participación en la Primera Reunión del Comité del Proyecto GEF "Hacia un Manejo con Enfoque Ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt", llevado a cabo en la ciudad de Santiago de Chile, del 02 al 04 de mayo.
- Presentación de Información sobre Medusas que Habitan Nuestro Litoral y la posibilidad de su comercialización en el mercado internacional, a solicitud de empresario Jianping Zhao An. (Memorandum-00089-2012-IMARPE/UIB, del 14.05.12). Mag. Javier Quiñones del Laboratorio Costero de IMARPE-Pisco.
- Presentación del Plan de Trabajo propuesto por Hervé Demarcq IRD, investigador de la Unidad de Investigación EME "Ecosystemes marins exploités" (Sete-Francia), en el marco del Proyecto Metodológico Transversal "Método de Análisis de Datos para el Estudio del Sistema de la Corriente de Humboldt". LMI DISCOH WP1: Datos y metadatos, herramientas y métodos de análisis a cargo de la Ing. Sara Purca Cuicapusa. (Memorandum N° 116-2012-IMARPE/UIB, del 20.06.12).

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Bases para la gestión y conservación de los ecosistemas marinos	18	33 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2 Trimestre (%)
I.- ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE				
Determinación de aspectos biológicos del "tiburón azul" y "tiburón diamante" en el Terminal Pesquero Zonal de Pucusana.	Número de muestreos	0	0	0

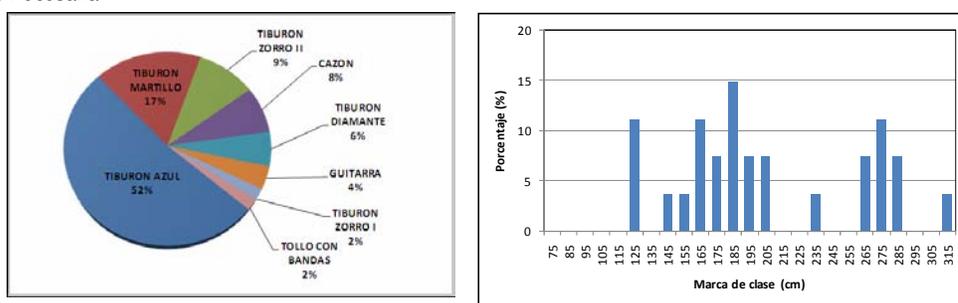
Toma de información biológica-pesquera de tiburones a bordo de embarcaciones espineleras	Número de prospecciones e informes técnicos científicos	0	0	0
II.- IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACION				
Procesamiento de información biológica, pesquera y oceanográfica para determinar áreas de conservación en zonas pilotos	Informe	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

I.- ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE

Durante el segundo trimestre se realizó un muestreo para la determinación de aspectos biológicos del "tiburón azul" y "tiburón diamante" en el Terminal Pesquero Zonal de Pucusana, lugar que nos proporciona importante información de los desembarques de tiburones de la zona central del litoral peruano. se registraron 8 especies de peces condricios, realizándose la morfometría de un total de 52 ejemplares. El mayor número correspondió al "tiburón azul" *Prionace glauca* (52,0 %), seguido del "tiburón martillo" *Sphyrna zygaena* (17.0%), "tiburón zorro II" *Alopias pelagicus* (9.0%), "cazón" *Carcharhinus* sp. (8.0%), "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus* (6,0%), entre los principales.

Figuras. Porcentaje del número de ejemplares de "tiburones" y tallas registradas de los desembarques, 11-14 de abril del 2011 en el TPZ de Pucusana



II.- IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACION

- A fin de desarrollar los planes y estrategias de las Áreas Protegidas del Gran Ecosistema de Humboldt, en esta primera etapa se está recopilando información (metadatos) en base a una matriz, donde se observará los diferentes tipos de datos que provee cada una de las Áreas Pilotos del Proyecto GEF-Humboldt, para posteriormente analizarlos e identificar brechas críticas de información, indispensable para la implementación de estas áreas protegidas.
- Realización de una reunión del Comité Directivo Binacional, en Santiago de Chile (3 y 4 de mayo del 2012), con la finalidad de oficializar este Comité Directivo Binacional y aprobar el Plan de Actividades 2012-13 del proyecto GEF-Humboldt, priorizando el tema de Áreas Marinas Protegidas.

EVALUACION

Los estudios que se están realizando permitirán incrementar sustancialmente el conocimiento y estado actual de estas especies (tiburones), contribuyendo a una mejor administración e implementación de normas que conduzcan a su conservación y uso sostenible

PRODUCTOS

- Determinación de la identidad taxonómica del "pez cinta ondeado" *Zu cristatus*, del "wahoo" *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832), del "pez vela" *Istiophorus platypterus*
- Informe sobre participación en la "V Reunión del Comité Técnico Científico del Plan de Acción Regional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras en el Pacífico Sudeste (CTC PAR-Tiburón) y curso Dinámica de poblaciones y Evaluación de Riesgos de Condricios", evento está organizado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) y se desarrolló del 28 de mayo al 01 de junio del 2012. Blgo. Miguel Romero. Oficio N° PCD-300-163-2012-PRODUCE/IMP.
- Determinación de la Identidad Taxonómica de la especie *Schedophilus haedrichi* conocida comúnmente como "cojinova del norte" o "mocosa", del "tamborin oceánico" *Lagocephalus lagocephalus* ocurrido en Puerto Eten – Lambayeque.
- Informe sobre participación en el "Taller Nacional: Evaluación de los desafíos de las zonas costeras en el siglo XXI: Propuestas para la Cumbre de la Tierra Rio+20 - Los Desafíos para la zona costera peruana en el siglo 21". Organizado por la ONG OANNES y auspiciado por MINAM y el Proyecto GEMCH. Realizado del 7 al 11 de mayo del 2012. Blgo. Miguel Romero. Designado por la Dirección Científica.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Diversificación, alternativas y mejoramiento de las artes y métodos de pesca para la sostenibilidad de la pesquería peruana (incluye investigaciones sobre pesca fantasma en el Perú)	19	29 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance 2º trim (%)
Coordinación con pescadores artesanales y Centros de Investigación Pesquera en actividades de campo.	Coordinación	5	1	25
Toma de datos de captura, CPUE y métodos de pesca utilizados en pesca artesanal.	Tablas	3	1	30
Elaborar cartas de distribución de lances de pesca de recursos costeros	cartas	3	1	30
Muestreo biológico de especies objetivas (tallas, longitud vs. Perímetro-ancho máximo- altura máxima y otras relaciones biológicas de la especie)	Muestreos	3	-	0
Estimación de curvas de selectividad según artes de pesca en la pesquería Artesanal en el Lit. peruano de pesca y operatividad de los espinetes de fondo en la zona norte del Perú.	Curvas	3	1	30
Toma de datos de Información de artes de pesca perdidos y abandonados en la pesquería anguila	Muestreos	2	-	0
Evaluar y localizar los artes de pesca de anguila perdidos	Cartas, Tablas	4	-	0
Elaboración Trabajos de Investigación para Eventos Nacionales e Internacionales	Difusión de Investigación	3	1	35
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. ESTUDIO DE LA RESPUESTA SELECTIVA DE LAS REDES DE ENMALLE EN MATARANI 23 ABRIL al 05 MAYO 2012

Evaluar y comparar la selectividad de las redes de enmalle con diferentes coeficientes de armado (E) para la captura los recursos costeros y determinar el óptimo (E) que asegure la protección de individuos juveniles y prevenir los descartes



TALLERES PARTICIPATIVOS: Se efectuaron talleres participativos y trabajo de campo con la participación de los pescadores artesanales con el propósito de obtener la información de las características técnicas y la selección de materiales a utilizar en el armado de las redes de enmalle en la zona de estudio.

PRUEBAS DE CAMPO: Se efectuaron salidas al mar, controlando las siguientes variables: coeficiente de embande, diámetro del hilo, tamaño de malla según especie objetivo; priorizando su ejecución, en el periodo de mayor disponibilidad y/o temporada de pesca de los recursos costeros. Se realizaron las operaciones de pesca en los caladeros de: Colocas, Barco Hundido, Colico, Mollendito, Tarpuy, Pta Cañones.

2. III CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR DEL PERU (CONCIMAR) 25 al 29 JUNIO 2012

Participación con los siguientes trabajos de investigación:

- Alcances técnicos para la determinación del tamaño mínimo de anzuelo para la captura del recurso perico *Coryphaena hippurus*. Germán Chacón, Carlos Martín Salazar, Rodolfo Cornejo, Julio Alarcón.
- Propuesta sobre dimensionamiento y características de las Embarcaciones Pesqueras Artesanales y las artes de pesca que deben actuar en la pesquería artesanal peruana en el contexto de la Sostenibilidad de los Recursos Pesqueros. Carlos Martín Salazar et al.
- Estudio experimental con artes de pesca pasivos y activos en zonas costeras: evaluando su efecto sobre el ecosistema marino y la sostenibilidad pesquera en el Perú. Rodolfo Cornejo, Carlos Martín Salazar, Francisco Ganoza, Julio Alarcón, Germán Chacón.
- Estudios Tecnológicos Pesqueros y Seguimiento de la Pesquería Demersal de la "Red De Encierre Activada por Buzos" o "Bolichito de Fondo". Carlos M. Salazar et al.; presentado por Julio Alarcón Velez.

EVALUACION

- Empleo de artes de pesca menores selectivas ambientalmente seguras en áreas costeras para mitigar la presión de pesca de artes de pesca activos con alto poder de pesca.
- Mitigación del impacto al ecosistema marino de artes de pesca perdidos abandonados y descartados en pesquerías bentónicas en la zona norte del Perú.

PRODUCTO

INFORME DE CAMPO Y INFORME FINAL, donde se alcanzan los resultados de la respuesta selectiva de las redes de enmalle para los recursos costeros en la pesquería artesanal. Alternativas, mejoramiento y diversificación para una captura más eficiente de las artes de pesca

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Evaluación de la Calidad del ambiente marino costero mediante una red de monitoreo.	20	41 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Análisis microbiológicos y DBO5 en muestras de agua Paita 01/12, Callao 01/12, 02/12 03/12, Vegueta, Carquín Huacho y Chancay 03/12, Sechura 03/12 y Pisco Callao 01/11,02/11, 03/11, Huacho Pisco 01/11,02/11,	Nº de áreas evaluadas	6	3	50
Determinar el contenido DBO5 en las aguas marinas de las áreas evaluadas. Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11, (*)	Nº datos	1800	708	39.3
Determinar la calidad microbiológica a través de niveles de sus indicadores de contaminación fecal en las aguas marinas de las áreas evaluadas. Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11,	Nº datos	3500	984	28.1
Determinar la calidad acuática a través de niveles los parámetros de metales pesados en trazas, hidrocarburos de petróleo, A y G, sulfuros y SST en las aguas marinas de las áreas evaluadas en muestras de agua Paita 11/10 Carquin 12/10, Callao 12/10, Chancay 12/10, Pisco 12/10 Vegueta 12/10	Nº datos	5000	1784	35.7
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	16.7

Mantenimiento de equipos y adquisición de insumos y no se ejecutó los monitoreos programados para mayo y junio 2012 a las zona costera de Cañete y las bahías de Chorrillos Huarmey

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre se han realizado ha realizado análisis de 596 DBO5 y 728 de coliformes totales y termotolerantes de abril a junio 2012. Asimismo se han analizado 190 aceites y grasas (MOEH) y sulfuros, en muestras de aguas marinas, ríos, efluentes y sedimentos colectadas durante la ejecución del cronograma de actividades de la Red de Monitoreo de la Calidad Acuática (Tabla 1)

AREA	Fecha	Nº de muestras	COLIFORMES				Nº de muestras	DBO ₅	
			TOTALES		TERMOTOLERANTES			mg/l	
			max	min	max	min		max	min
Prov.del Santa (Obishco, ElFerrol, Casma, Quebras, Huarmey, Tortugas y Samanco (playa)	12-19 /04/2012	48	1,6x10 ³	13	1,6x10 ³	<2	48	10.62	1.00
Prov.del Santa ((mar)	22-29 /04/2012	76	2,4x10 ⁴	<2	2,4x10 ⁴	<2	49	25.82	1.00
Río Huarmey	17/04/2012	6	1,4 x10 ³	<2	1,4 x10 ³	<2	6	3.06	1.00
Río Samanco	19/04/2012	2	9,0x10 ²	5,0x10 ²	9,0x10 ²	5,0x10 ²	2	36	1.63
Muelle-IMARPE	26/04-04/06/2012	2	2,2x10 ²	--	2,2x10 ²	--	2	282	--
PISCO-Marea Roja	08-09 /05/2012	3	<2	<2	<2	<2	3	19.61	227
Pisco	29 y 30/05/2012	10	2,3x10	<2	2,3x10	<2	10	5.31	1.00
Pisco-A1-A2	05/06/2012	2	<2	<2	<2	<2	0	ND	ND
Callao-Inventario de Biodiversidad	15/05/2012	9	4	<2	4	<2	9	4.58	1.23
Colector Comas	09-25 /04/2012	3	7,5x10 ⁷	7,5x10 ⁸	1,1x10 ⁷	1,1x10 ⁷	3	311.33	188.76
Paita (playa)	21/06/2012	8	2,4 X10 ²	<2	2,4 X10 ²	<2	8	2.51	1.00
Paita (mar)	22/06/2012	7	8	<2	8	<2	7	2.45	1.00
Supe-Fuerto (Tesisista)	05/06/2012	4	2,4x10 ²	8	2,4x10 ²	8	0	ND	ND
Agua lastre	12/06/2012	2	8	8	<2	<2	2	3.68	--
(-)= parámetro no analizado		182					149		

1. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ACUÁTICA DE ÁREAS COSTERAS SELECCIONADAS

+ Santa

Del 12 de abril al 19 de mayo se evaluó la calidad ambiental de la zona costera de la Provincia del Santa por mar, playa y sedimentos de la Provincia del Santa.

- Por línea costera se observó valores de DBO₅ 1.00 A 10.62 mg/L, registrándose los valores más elevados en Samanco en la estación L que sobrepaso el ECA Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras, luego las estación M y en Ferrol las estaciones F y H.

- Los coliformes totales y termotolerantes se registraron valores de 2 a 8,0 x 10³ NMP/100ml, se observó los valores más elevados en la Bahía Ferrol en las estaciones E1, F, H que sobrepasaron lo estipulado para el ECA Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades.

- Se observó que la calidad microbiológica de los ríos Lacramarca presentaron los valores más elevados > 1,6 x 10⁴ NMP/100ml, también se registraron valores elevados en las estaciones RS1, RS2 y RS5 del rio Santa, RH2 y RH3 del rio Huarney > 1,4 x 10³ NMP/100ml, que sobrepasaron el ECA -4 para ríos de la costa .que estipula 1000NMP/100ml. El DBO5 presento valores que variaron de 1.00 a 4.90 mg/L que se adecuo al ECA que establece 10 mg/L.

- En el segundo trimestre 2012 se evaluó la calidad microbiológica de los **sedimentos marinos** bahías de Coishco, El Ferrol y Samanco para evaluar el grado de acumulación de los indicadores de contaminación fecal estas bahías, los sedimentos presentaron valores que variaron de <30 a 2,4x10⁴ NMP/100g, registrándose los valores más elevados en los sedimentos de la bahía Ferrol.

+ Paíta

Los días 20 y 21 de mayo se realizó la evaluación de 08 estaciones por mar y 7 estaciones por playa. Los valores por mar para los coliformes totales y para los termotolerantes variaron <2 a 8 NMP/100ml; Los valores registrados para la DBO5 por mar, variaron de 1.00 a 2.45mg/L; en ambos casos cumplieron los ECA- categoría 2.

Por línea costera, coliformes totales y termotolerantes variaron de <2 a 2, 4x10³ a NMP/100ml, estos valores de coliformes totales sobrepasaron los límites permisibles de calidad acuática para el ECA Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades (1000NMP/100ml). El DBO5 vario de 1.00 a 2.51mg/L. estos valores fueron menores de 10mg/L y cumplio con el ECA para Agua Categoría 2.

+ Caletas del sur de Lima

Durante el 15 y 18 de mayo, se realizó la evaluación de las caletas de **Pucusana, Chilca y San Bartolo**, las que presentaron una buena calidad microbiológica por mar. Por línea costera, estas áreas presentan una buena calidad microbiológica, se determinaron valores de coliformes totales y termotolerantes de 2 y 3,0 x 10² NMP/100ml. El DBO₅ presento valores que variaron entre 1.00 y 3.27 mg/L, estos valores cumplen con los requisitos de calidad acuática que estipula 1000NMP/100ml y 10 mg/L para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3).

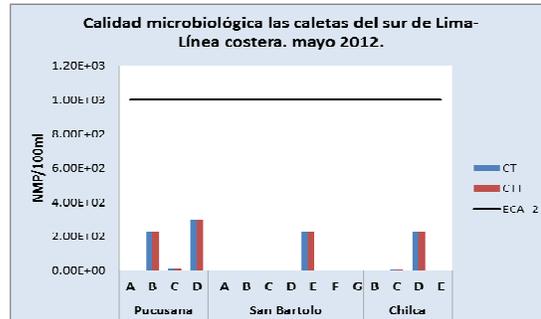
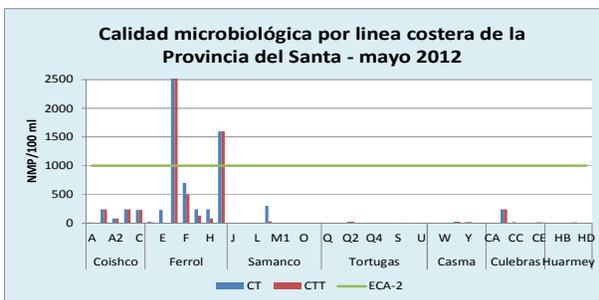
Por mar, en estas áreas el DBO5 presento valores que variaron entre 1.0 y 25.0 mg/L, observándose el mismo comportamiento del año 2011, que presentaron elevados valores que sobrepasan el límite establecido por el ECA categoría 2(10 mg/L). El grado de afectación de estas caletas en orden decreciente fue Pucusana>San Bartolo> Chilca.

+ Bahía de Paracas

Los días 17 y 18 de abril, se realizó la evaluación de 10 muestras de la Bahía de Paracas. Los valores para los coliformes totales y termotolerantes fueron de <2 NMP/100ml. Los valores de la DBO5 fluctuaron entre 1,14 a 3,27mg/l. En ambos parámetros analizados, los valores se ajustaron a los límites permisibles de calidad acuática.

El 08 y 09 de mayo se realizó el análisis microbiológico a tres muestras A-1, A-2 y A3 procedentes de Mareas Rojas. Los coliformes totales y los termotolerantes presentaron valores de <2 a NMP/100ml. Los valores se ajustaron a los límites permisibles de calidad acuática. DBO₅, variaron de 2,27 a 19,61mg/l, valor elevado registrado en la muestra Atenas 3 y que no cumple con lo estipulado para ECA

Los días 29 y 30 de mayo, se realizó la evaluación de 10 muestras, los valores para los coliformes totales y termotolerantes variaron de 2,3x10 a <2 NMP/100ml. El día 05 de junio se analizaron 02 muestras, A-1 y A-2, se obtuvo coliformes totales y termotolerantes <2NMP/100ml. Los valores de la DBO5 fluctuaron entre 1,00 a 5,31mg/l. En ambos parámetros analizados, los valores se ajustaron a los límites permisibles de calidad acuática.



+ Isla San Lorenzo

El 15 de mayo se analizaron 9 muestras colectadas en el programa de Inventario de la Biodiversidad en la Isla San Lorenzo. Los valores obtenidos para coliformes totales y termotolerantes fueron de 4 a <2 NMP/100ml. Los valores reportados para la DBO5 fluctuaron entre 1,23 y 4,58 mg/l. En ambos casos, los resultados cumplen lo estipulado para ECA Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades.

+ Otras Evaluaciones

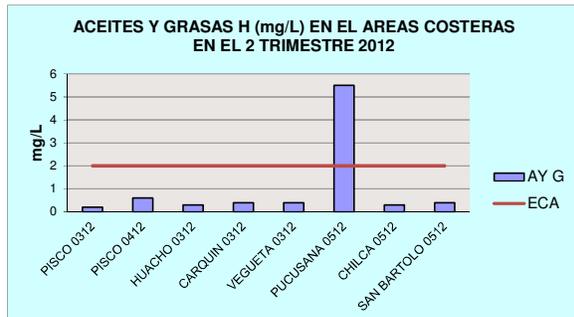
- En la **bahía del Callao**, se realizaron varias prospecciones, en el **muelle de IMARPE**, los días 26 de abril y el 04 de junio se realizaron análisis microbiológicos, los valores registrados para los coliformes totales y termotolerantes fueron de 17 y $2,2 \times 10^2$ NMP/100ml respectivamente. En ambos casos se cumplieron con los criterios de calidad acuática.

- **Colector Comas**, los días 09, 22 y 25 de mayo, se analizaron tres muestras de agua procedentes. Los valor reportado para las muestras para varió de $1,1 \times 10^7$ a $7,5 \times 10^7$ NMP/100ml para coliformes totales y termotolerantes. Los valores para DBO5 variaron de 188,76 a 311,33 mg/l.

- En el **puerto del Callao**, el 12 de junio se analizó el **agua de lastre**, de dos naves NORD SPIRIT Y BUNGA ROJO, los valores de los coliformes totales y termotolerantes variaron de <2 a 8 NMP/100ml. El DBO5 fue de 3,68mg/l para las dos muestras. Los resultados obtenidos cumplieron los criterios de calidad acuática.

- La **bahía de Supe**, el 05 de junio se analizaron 4 muestras, se obtuvo valores de 8 a $2,4 \times 10^2$ para coliformes totales y termotolerantes. Los resultados obtenidos cumplieron los criterios de calidad acuática.

2. PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS



+ Aceites y Grasas

Por mar, la evaluación de **Aceites y grasas** realizada en la bahía de Pisco, presentó una máxima concentración de 5.55 mg/L, una mínima no detectable y una concentración media de 0.2 mg/L. La máxima concentración se registró en Pucusana 0512 el ECA de aguas en su categoría 2 (2 mg/L). Por línea costera, la evaluación de Aceites y grasas realizada en la bahía de San Bartolo, Pucusana y Chilca presentaron una máxima concentración de 0.9 mg/L, una mínima de 0.2 mg/L y una concentración media de 0.5 mg/L, no sobrepasando lo establecido por el ECA de aguas en su categoría 2 (2 mg/L)

+ Sulfuros de Hidrógeno

La evaluación de **sulfuros** presentó una concentración máxima de 0.6410 mg H2S/L, una mínima de 0.0052 mg H2S/L y una media de 0.3206 mg H2S/L. Las áreas de Pisco 0312 y Pisco 0412 presentan los valores más altos, luego las áreas de Vegueta, Carquín y Chancay 0512.

La bahía **El Ferrol** también presentó el valor promedio de 0.1302 mg H2S/L. Estas áreas sobrepasaron los ECA de aguas en su categoría 2 (0.08 mg H2S/L) y ECA de aguas en su categoría 4 (0.06 mg H2S/L).

En las bahías de **Huarmey, Casma, Tortuga, Samanco, Culebras, Ferrol y Coishco 0412**, los sulfuros presentaron concentraciones por debajo de lo estipulado por el ECA de aguas en su categoría 4 (0.06 mg H2S/L). Con excepción de la bahía de Ferrol, que presentó una concentración máxima de 0.7651 mg H2S/L, una mínima de 0.0041 mg H2S/L y una media de 0.1302 mg H2S/L, siendo la estación 9 (0.7651 mg H2S/L), la de mayo concentración, sobrepasando lo estipulado por el ECA de aguas en su categoría 4 (0.06 mg H2S/L).

3. DETERMINAR EL CONTENIDO DE TRAZAS DE METALES TOTALES EN ÁREAS SELECCIONADAS DEL LITORAL PERUANO

En el segundo trimestre 2012 se han realizado 378 análisis de metales pesados en trazas en agua (156) y sedimento (222) provenientes de los monitoreos ambientales realizados Tumbes 1211 2011, Chimbote 1211, San Bartolo, Pucusana y Chilca 0512.

Región Ancash 0412 por zona costera en **sedimentos superficiales** de ríos y playas los rangos de variación fueron: cobre (16,18 a 39,07 µg/g), cadmio (0,03 a 3,56 µg/g), plomo (0,19 a 6,35 µg/g) y cinc (72,62 a 240,44 µg/g). Las concentraciones elevadas de cobre, cadmio y plomo total se encontraron en el río Huarmey y el cinc en la zona costera de Casma. En general los valores de zona litoral no superaron el Probable Nivel de efecto estipulado en la Tabla de Protección Costera de los Estados Unidos (Long et al, 1995).

El muestreo **Pucusana 0512**, referido a cobre total en **agua de mar** superficial varió de 6,15 a 16,59 µg/L estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L. de plomo total los valores variaron de 2,42 a 6,68 µg/L no superando lo estipulado en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 8,1 µg/L. El cadmio y hierro total los valores fueron inferiores al Límite de Detección del método.

El muestreo **San Bartolo 0512**, referido a cobre total en **agua de mar** superficial varió de 8,45 a 16,40 µg/L estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L. de plomo total los valores variaron de 3,12 a 5,71 µg/L no superando lo estipulado en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 8,1 µg/L. El cadmio y hierro total los valores fueron inferiores al Límite de Detección del método.

El muestreo **Chilca 0512**, referido a cobre total en **agua de mar** superficial varió de 6,59 a 14,88 µg/L estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L. El plomo total los valores variaron de 2,23 a 9,68 µg/L. El valor elevado se encontró en la E-10 superando lo estipulado en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 8,1 µg/L. En el caso de cadmio y hierro total los valores fueron inferiores al Límite de Detección del método

4. HIDROCARBUROS DE PETRÓLEO EN ÁREAS COSTERAS

En el segundo trimestre 2012 se han realizado 76 análisis de Hidrocarburos de petróleo, en agua (23) y sedimento (53) provenientes de los monitoreos ambientales realizados en diciembre 2011 en Tumbes; abril y mayo 2012 de las áreas de Tumbes, Pucusana, San Bartolo y Chilca.

En **Pucusana 0512** y **Chilca 0512** la evaluación de Hidrocarburos del petróleo en aguas presentó una concentración máxima de 2.25 ug/L, una mínima de 0.35 ug/L y una media de 1.04 ug/L, no sobrepasando lo estipulado por la COI (10 ug/L). Los Hidrocarburos del petróleo en aguas la muestra evaluada presentó una concentración de 0.77 ug/L, no sobrepasando lo estipulado por la COI (10 ug/L). En sedimentos presentó una concentración máxima de 0.142 ug/g, una mínima de 0.041 ug/g y una media de 0.082 ug/g, no sobrepasando lo estipulado por UNESCO 1976 (70 ug/g)

EVALUACION

El Instituto del Mar del Perú (LMP) aporta el 100% de data ambiental al I Trimestre a los programas de Manejo Ambiental Costero a través de sus laboratorios (central) y Costeros como parte de la red institucional y pendientes del 2011.

PRODUCTOS

- Opinión Técnica: Plan de Manejo Ambiental del Proyecto "Incremento de la capacidad de transporte de crudo y operaciones simultáneas durante la fase de perforación en plataformas marinas del Lote Z-2B". Fecha 13-06-2012
- Opinión Técnica: Sobre la Comisión Multisectorial para la Recuperación de la Calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca del río Rímac. Fecha 19-06-2012
- Trabajos presentados al III Congreso de Ciencias del Mar realizado del 25 al 29 de junio de 2012
 - Calidad ambiental de las áreas marino costeras de Cerro Azul, Cañete y Pampa Melchorita en los años 2010 y 2011.
 - Vigilancia de metales pesados en la bahía Huarney, Ancash, Perú durante el 2006 al 2010.
 - Evaluación del impacto de actividad pesquera y antropogénica sobre la bahía de Chancay en el periodo 2009-2010
 - Ocurrencia de *Aeromonas hydrophyla* en los ambientes acuáticos de Callao, Pucusana y Pisco en los años 2011 y 2012.

Objetivo Específico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación de los impactos de contaminantes sobre las comunidades y organismos acuáticos	21	32 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acum 2 2 Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Colección de material biológico en playas del sur	N° de salidas de campo	10	2*	25
Pruebas Ecotoxicológicas en Aguas Residuales/Evaluación Ecotoxicológica de Efectos de Contaminantes Antropogénicos en Organismos Marinos y Dulceacuícolas en Obrajillo(Región Lima),Casma(Región Ancash),Marcona(Región Ica),Paita(Región Piura),Río Ocoña (Región Arequipa).	N° de pruebas ecotoxicológicas	5	1	20
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	50

* La colecta de Mayo,Junio,no se ejecutó por disposición presupuestal.

** La Evaluación Ecotoxicológica de Efectos de Contaminantes Antropogénicos en Casma (Región Ancash),se postergó, para Ejecutarlo en Julio 2012, por razones de disponibilidad presupuestal

RESULTADOS PRINCIPALES:

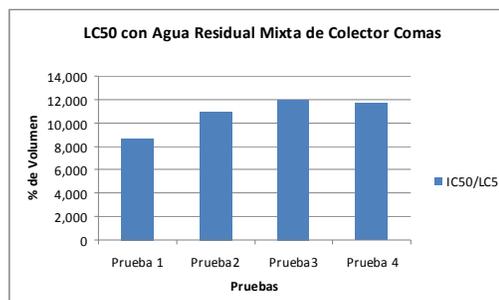
1. PRUEBAS DE TOXICIDAD

Se determinó el efecto de las aguas residuales sin tratamiento del Emisor Comas, que vierte sus aguas en la zona de Oquendo, Callao (11°59'22.90"S - 77°07'58.22"W), en poblaciones de microalgas marinas (*Isochrysis galbana*) y post larvas de pejerrey (*Odontesthes regia regia*).

Los resultados con la microalga de dos pruebas efectuadas dieron como promedio un EC50 de 1.59%V, la duración de las pruebas fueron de 96 horas, que nos indica el valor en porcentaje que ocasiona un estrés inhibitorio en el crecimiento o letal con los vertimientos no tratados.

Con pejerrey se corrieron 4 pruebas (Figura 1), obteniendo como promedio de LC5 al 10,54 % de volumen del efluente aguas residuales mixtas en exposición de 96 horas.

Figura 1.- Pruebas Ecotoxicológicas llevadas a cabo con juveniles de pejerrey, exponiéndolos a diferente porcentaje de agua residual del Emisor Comas.



2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN COMUNIDADES BENTÓNICAS

Se efectuó el análisis de sustrato rocoso de la Ensenada San Fernando, Marcona cuyos resultados indican que:

- Las comunidades de sustrato rocoso no presentan perturbación en un 70 % de las estaciones muestreadas lo que revela condiciones normales en la estructura comunitaria del macrobentos de sustrato rocoso en la Ensenada.
- La condición de perturbación moderada no necesariamente es reflejo de la actividad antrópica, sino a la variabilidad ambiental del ecosistema marino que se vio reflejada en los índices comunitarios.
- Los índices ecológicos estarían condicionados a la zonación que presentan los grupos taxonómicos que habitan en la pared rocosa de la zona intermareal

EVALUACION

Las pruebas ecotoxicológicas realizadas tienen como finalidad determinar el nivel de impacto que ocasiona al ambiente, que contribuirán a determinar criterios para la elaboración de LMP y ECAs de agua

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Elaboración del Procedimiento Estandar de Operaciones (PEO) de pruebas ecotoxicológicas con organismos marinos y dulce acuícolas.
- Evaluación de la Comunidad Macrozoobentónica de Sustrato Rocosos en la Ensenada de San Fernando (15°Ls) durante el 2009.

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación orientada al manejo integrado de la costa.	22	51 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Prospecciones georreferenciadas de: Sechura los humedales de Napique y San Ramón; Cuenca del Caplina Tacna; Cuenca del río Pisco.	Nº de áreas evaluadas	3	1	35
Estaciones de validación de Imágenes satelitales y levantamiento de información de actividades antrópicas en: Sechura los humedales de Napique y San Ramón; Cuenca del Caplina Tacna; Cuenca del río Pisco.	Nº de Estaciones de Validación	100	50	50
Talleres participativos sobre indicadores de MIZMC, bajo el principio de la Gobernanza en Ilo (Financiado por IMARPE-CPPS-COI). Curso Internacional de MIZC (Financiado por GIZ a través del MINAM-IMARPE).	Informes	3	2	70
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	3	50

Existe un retraso en el cumplimiento de las prospecciones programadas como el litoral de Arequipa incluyendo las cuencas bajas de los ríos Camaná y Ocoña, por limitación presupuestaria

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. PROSPECCIÓN A LOS HUMEDALES DE HUMEDALES DE ÑAPIQUE Y RAMON

Tuvo como objetivo el identificar, delimitar y validar características en el terreno de los detalles mostrados en imágenes satelitales tipo Landsat, para la elaboración de mapas temáticos de uso de las lagunas de Napique y Ramón, caserío Santo Cristo, provincia de Sechura, departamento de Piura. Estos productos serán usados posteriormente en la

elaboración de la planificación de uso del territorio y en escenarios para la estimación de los efectos que dichos usos puedan tener en el ambiente costero (variación del recurso hídrico, presencia de especies ícticas, degradación de hábitats, procesos de sedimentación, contaminación, etc.).

Para la presente prospección se evaluó la zona de los humedales de Ñapique y Ramón (19 al 23 junio), con un total de 50 estaciones georreferenciadas en cuanto a las actividades antrópicas se realizan en este ámbito costero.

Los parámetros de calidad que se analizaron fueron: temperatura, Oxígeno, pH, Sólidos Suspendedos Totales (SST), Aceites y Grasas, Coliformes totales, Demanda Biológica de Oxígeno, Sulfuros, Nutrientes, Metales pesados y HCP. Se determinaron las especies ícticas que son recursos de pesca artesanal de lancharos de la zona.



2. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO SPINCAM

+ Indicadores Regionales y Atlas Nacional

Se llevaron a cabo reuniones virtuales con los representantes de los otros países en el proyecto para coordinar el desarrollo de los indicadores regionales “Calidad de Aguas” y “Desembarques de Especies de Importancia”. Los metadatos de dichos indicadores se encuentran en elaboración y en coordinación con la Dirección de Hidrografía (DHN).

Con respecto al Atlas Nacional, ya se han recibido la información de las instituciones y los archivos “shape” ya han sido generados.

+ V Reunión del Comité Directivo del Proyecto SPINCAM.

Dicho evento tuvo lugar en el Hotel Los Delfines del 31 de mayo al 01 de junio 2012, San Isidro, con presencia de los funcionarios de la CPPS, el Gobierno de Bélgica y la COI y tuvo como objetivos el revisar el estado de ejecución y cumplimiento de las actividades de SPINCAM I y preparar la próxima fase del proyecto (SPINCAM II).

3. TALLERES / CURSOS/REUNIONES

+ **Curso Internacional sobre “MANEJO INTEGRADO DE LA ZONA COSTERA”**, el mismo tuvo por objetivo capacitar a profesionales y funcionarios públicos en el manejo de zonas marinas y costeras, alcanzando conceptos básicos, metodologías y aplicaciones en el contexto nacional e internacional mediante casos de estudio.

+ **Determinación de Indicadores de Gestión Costera Integrada en Piura**, basado en los Indicadores SPINCAM, esta dirigido a fortalecer la capacidad técnica y gerencial de los países miembros de la Comisión, contribuyendo de esta manera a la gestión de las zonas costeras, basándose en la determinación de indicadores ambientales que incluirían representaciones espaciales, en el contexto de los programas para el MIZMC tanto a nivel nacional como regional.

+ **II Reunión del Grupo Nacional de Trabajo sobre la Vigilancia y Control de la Contaminación Marina-CONPACSE**, donde se informó sobre la convocatoria del Proyecto Globallast, el tema de basuras marinas a cargo de la ONG VIDA y los avances del sub-grupo de trabajo para calibración y métodos estandarizados en laboratorios analíticos.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La información generada en este objetivo, será de interés para la planificación de territorio, dando insumos para construir la ZEE, por parte del gobierno central como también de los gobiernos regionales y locales. Las investigaciones también proveen información para los Ministerios de la Producción, Viceministerio de Pesquería, Ministerio de Ambiente y a nivel regional al Plan de Acción para Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste que a nivel nacional coordina el IMARPE como Punto Focal.

PRODUCTOS

- Trabajo: “Evaluación del Ambiente Marino del Callao en el periodo 2010-2011” y participación en el trabajo “Ensayo en la Determinación de Indicadores del Fitoplancton para la Contaminación Marina en la Bahía del Callao (12°S) 2006-2011, presentado al III CONCIMAR.

- Informe: Informe Final de Actividades del Proyecto SPINCAM. Entregado el 27 junio a CPPS

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Implementación de indicadores para el manejo de recursos costeros.	23	00 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Identificación de la información básica disponible	Informes	2	0	0
Elaboración de los marcos conceptuales y set de indicadores	Informes	2	-	0
Construcción del Sistema de Información y elaboración de productos	Sistema Implementado	1	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	0	0

RESULTADOS PRINCIPALES

A la fecha no se han transferido recursos para la ejecución de este objetivo específico.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Modelado y análisis de los procesos físicos, químicos y biológicos del Ecosistema del mar peruano.	24	42 %

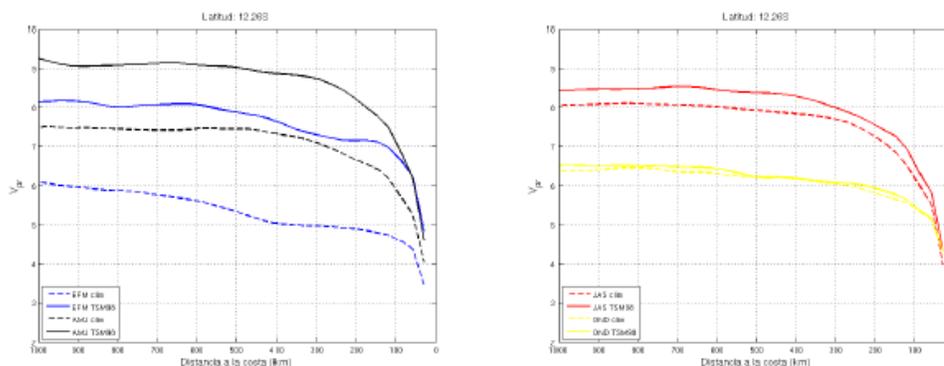
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Simulaciones con modelos físicos	Informes	2	2	100
	Nº simulaciones	8	4	50
Simulaciones con modelos químicos	Informes	1	-	0
	Nº simulaciones	8	4	50
Simulaciones con modelos biológicos	Informes	1	-	0
	Nº simulaciones	8	4	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

- **Modelado de los procesos de la intensificación del viento costero durante eventos El Niño frente a la costa del Perú usando el modelo atmosférico WRF (Weather Research and Forecast).** A. Chamorro, K. Goubanova, J. Tam, J. Ramos.

Usando el modelo atmosférico WRF, se investigó el impacto de la variación de la temperatura superficial del mar (TSM) de condiciones normales a condiciones El Niño 1997-98. Se observó una intensificación del viento superficial frente a la costa del Perú en dirección de los vientos alisios, posiblemente debido a los gradientes termales zonales y meridionales. Dicha intensificación es fuerte a lo largo de la costa central y sur del Perú, y débil frente a la costa norte. La anomalía de viento alcanzó en promedio su mayor intensidad en los meses de Enero, Febrero y Marzo en condiciones TSM del 98. Con la variación de la temperatura superficial del mar también se incrementaron los vientos oceánicos, posiblemente debido a que se usaron condiciones de borde lateral climatológicas (Fig. 1). En perspectiva, se requerirán simulaciones con condiciones de borde atmosféricas interanuales para discriminar cambios en vientos costeros y oceánicos.

Figura 1. Corte longitudinal en los 12 S de la intensidad promedio del viento simulado durante El Niño 1998: (a) Enero-Marzo (EFM) y Abril-Junio (AMJ), y (b) Julio-Septiembre (JAS) y Octubre-Diciembre (OND).



- Modelo ROMS operativo del Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. J. Ramos, C. Romero, J. Tam.

Se está configurando el modelo ROMS (Regional Oceanic Model System), con condiciones de frontera del modelo global MERCATOR, para simular los patrones de temperatura, nivel del mar, salinidad y corrientes marinas. La simulación será validada con datos in situ y de satélite desde el 2000 al 2011. Las simulaciones mensuales serán usadas en el sistema de alerta temprana del Perú y proporcionarán información para implementar modelos anidados en zonas costeras específicas tales como bahías e islas dentro de las áreas marinas protegidas. Además proporcionarán información para ejecutar modelos biogeoquímicos (PISCES) y ecosistémicos (OSMOSE) para construir un modelo operacional End-to-End para el Ecosistema de la Corriente de Humboldt.

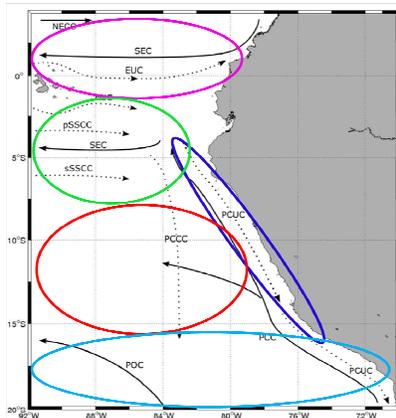
Este proyecto contribuirá a otros proyectos tales como la predicción de los efectos del ENSO, la estimación de escenarios oceánicos de cambio climático y el estudio de sus impactos en el Perú, con el fin de recomendar las medidas de adaptación correspondientes.

- Impacto en la profundidad de la capa de mezcla en el Ecosistema de la Corriente de Humboldt bajo escenarios de cambio climático en el periodo 2000 – 2050. C. Romero, J. Tam, D. Espinoza, J. Ramos.

El cambio climático y la variabilidad climática a diferentes escalas temporales tienen efectos instantáneos o desfasados, local y regionalmente. Entre los impactos más relevantes sobre los ecosistemas de los que dependen las principales pesquerías del Perú y el mundo se encuentra la compresión del hábitat por cambios en la profundidad de la capa de mezcla de peces e invertebrados de interés comercial (Miller et al. 1998).

En el presente trabajo se analizaron las salidas de modelos climáticos con escenarios de emisiones plausibles del último reporte del IPCC (2007): A1, A2, B1 y B2 descritos en el Special Report on Emission Scenarios (SRES) a una resolución de 2° x 1°, para investigar el impacto del cambio climático sobre las variaciones en la profundidad de la capa de mezcla bajo estos escenarios futuros. Los resultados mostraron una somerización de la capa de mezcla frente al norte del ecosistema de la corriente de Humboldt.

- Zonas ecológicas en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. Espinoza-Morriberón D, Tam J, Quispe C, Oliveros-Ramos R.



Se usaron datos del modelo biogeoquímico PISCES (Pelagic Interaction Scheme for Carbon and Ecosystem Studies) acoplado al modelo físico ROMS (Regional Ocean Model System), para delimitar las zonas biogeoquímicas se utilizaron análisis multivariados (análisis de clasificación, análisis de componentes principales y superposición de clúster en ACP), siendo las variables utilizadas físicas (temperatura, salinidad), químicas (oxígeno, nitratos, silicatos, fosfatos) y biológicas (nanofitoplancton, diatomeas, microzooplancton, mesozooplancton). El NECH presenta 5 zonas ecológicas que poseen características particulares entre los 3° N – 20° S: (i) una zona ecuatorial, (ii) una zona norte-centro peruana costera, (iii) una zona centro peruana oceánica, (iv) una zona norte peruana oceánica y (v) una zona sur peruana (Fig. 2). Es recomendable incluir otro tipo de variables como la concentración de hierro y otros nutrientes que puedan ayudar a una mejor a la delimitación de estas zonas.

Figura 2. Delimitación de las zonas ecológicas frente al Perú.

- Modelo ecotrófico actualizado para el manejo del ecosistema marino peruano. J. Tam, R. Oliveros, V. Christensen, J. Steenbeek, S. de la Puente.

El modelo ecotrófico multiespecífico se calibra con series de tiempo largas de biomazas, capturas, esfuerzo, etc. Por tal motivo, es recomendable contar con reconstrucciones de biomazas de especies. Un nuevo procedimiento para calcular parámetros poblacionales (tasa de crecimiento y capacidad de carga) es el método captura-*msy* (Martell y Froese 2012), inspirado en el análisis de reducción de stock, pero sin requerir estimados de abundancia poblacional. El método fue aplicado a partir de las capturas del bonito *Sarda chiliensis*, asumiendo una baja resiliencia de la población.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre modelado físico, químico y biológico sobre el NECH

PRODUCTOS:

Opinión científica de sobre previsión de efectos de El Niño y la Oscilación del Sur (ENOS), autores: C. Quispe, Y. Romero, J. Tam y J. Ramos

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Cambio climático, vulnerabilidad de los ecosistemas y adaptación	26	45 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. al 2 trim	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Desarrollar estudios comparativos de cambios climáticos pasados y su impacto en el ecosistema de afloramiento costero.	Informe/ Publicación	2	1	50
Analizar y comparar series de proxis climático-oceánicas, así como de datos instrumentales de los últimos 200 años para identificar tendencias asociadas al cambio global. III trim	Informe/ Publicación	2	0	0
Formular y coordinar proyectos para estudiar y reducir la vulnerabilidad al cambio climático del ecosistema, pesquerías y poblaciones locales.	Informe	4	2	50

(*) Las dos primeras metas tienen compromisos indicados a fines del segundo trimestre.

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Desarrollar estudios comparativos de cambios climáticos pasados y su impacto en el ecosistema de afloramiento costero.

+ Manifestaciones de la Anomalía Climática del Medioevo y de la Pequeña Edad de Hielo en el margen continental peruano.

El análisis de diversos proxis sedimentarios en dos testigos sedimentarios colectados frente a Pisco, indica cambios multidecadales y centenarios significativos en el aporte fluvial, productividad, oxigenación de la columna de agua y condiciones de óxido-reducción en el Pacífico Tropical Sudeste (ETSP) durante los últimos ~1600 años, asociados a períodos climáticos de índole global (Anomalía Climática del Medioevo MCA, ca. 900 – 1250 AD, caracterizado por temperaturas globales más elevadas, especialmente en el Hemisferio Norte; Pequeña Edad de Hielo LIA, ca. 1500 AD – 1820 AD, caracterizado por el avance de glaciares continentales y temperaturas más frías, especialmente en el hemisferio norte). El MCA se caracterizó por fluctuaciones multidecadales en las condiciones climáticas, primando condiciones secas, de mayor productividad y de una zona de mínima de oxígeno (ZMO) más intensa. En cambio, el LIA se caracterizó por condiciones más húmedas, menor productividad y mayor ventilación de la columna de agua (ZMO más débil). Los proxis analizados muestran que las transiciones MCA-LIA y post-LIA difieren en la rapidez y amplitud de los cambios. Mientras que la primera fue gradual y paulatina, la transición post-LIA fue rápida y con fuertes variaciones en la productividad silíceo. Los cambios registrados están claramente ligados a la posición de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). El desplazamiento hacia el norte (sur) de la posición media de la ZCIT durante períodos globales cálidos (fríos) se asocia a la expansión (contracción) de la lengua fría del ETSP y del Anticiclón del Pacífico Sur (APS), así como con una circulación de Walker más intensa (más débil). Durante el MCA, otros registros sugieren una termoclina más asimétrica entre ambos lados del Pacífico, favoreciendo el afloramiento y la productividad en el ETSP y la intensidad de la ZMO. La respuesta del ETSP a las condiciones cálidas del MCA puede ser un escenario válido respecto al comportamiento climático regional al proceso de calentamiento global. Esta investigación forma parte de un manuscrito en preparación (*'Medieval Climate Anomaly and Little Ice Age imprints in the Peruvian continental shelf inferred by multi-proxy approach'*, R. Salvatelli, D. Gutiérrez, A. Sifeddine et al.).

+ Condiciones de óxido-reducción en el bentos y variabilidad oceanográfica en el margen continental peruano desde el siglo XIX.

Las condiciones oceanográficas subsuperficiales y bentónicas sobre el margen continental superior frente a Perú se caracterizan por la deficiencia de oxígeno en las aguas de fondo, grandes flujos verticales de materia orgánica de origen fitoplanctónico y desarrollo de condiciones reductoras en los sedimentos superficiales. Estos procesos interactúan dinámicamente entre sí y se amplifican o se relajan de acuerdo a la variabilidad de las condiciones climático-oceánicas a diferentes escalas de espacio y de tiempo. Esta investigación busca revelar las condiciones de paleo-oxigenación y paleo-redox del bentos de los últimos 200 años frente a Callao y a Pisco (Figura 1). Para ello se analizan registros sedimentarios de metales redox-sensitivos (Molibdeno y la razón Renio/Molibdeno) y de especies de foraminíferos bentónicos que muestran distintos niveles de tolerancia a condiciones anóxicas y/o de alto enriquecimiento orgánico. El Molibdeno es un metal traza que se acumula preferencialmente en condiciones anóxicas (sulfurosas), mientras que el Renio es un elemento traza que se acumula preferentemente bajo condiciones subóxicas. Por otra parte, en base a estudios paralelos de la comunidad de foraminíferos bentónicos, se ha determinado dos asociaciones de especies; el primero que caracteriza ambientes anóxicos de alto flujo de materia orgánica lábil que prevalecen en la plataforma interna y zonas costeras; y el segundo que caracteriza ambientes subóxicos o micróxicos, que suelen prevalecer en la plataforma exterior y en el talud continental. El análisis de los testigos sedimentarios evidencia que hacia mediados del siglo XIX ocurrieron eventos de sedimentación rica en diatomeas, asociados al desarrollo de condiciones anóxicas en el fondo, reflejadas tanto en la acumulación de metales redox-sensitivos como en la composición de los ensambles de foraminíferos bentónicos. Para el siglo XX, los registros frente a Pisco indican variaciones interdecadales en las condiciones de óxido-reducción, posiblemente asociados a fluctuaciones de la ZMO y de la productividad. En las últimas décadas la variación de los proxis sugieren una relajación de las condiciones anóxicas, contrastando con la tendencia a la intensificación de la surgencia y la productividad en el mismo período, inferido a partir de otros proxis. Esta aparente paradoja sugiere que procesos de ventilación y/o mezcla pueden influir significativamente en las condiciones

subsuperficiales de óxido-reducción del sistema bentónico (Figura 1). Alternativamente, se debe explorar otras posibles fuentes de ventilación, como por ejemplo, la circulación intermedia de origen antártico. Esta investigación forma parte de un manuscrito en preparación ('*Benthic redox conditions and oceanographic variability in the upper Central Peruvian margin since the nineteenth century*', D.Gutiérrez, J. Cardich, C. Machado, R. Salvatelli, M. Morales & A. Sifeddine).

2. Analizar y comparar series de proxis climático-oceánicos, así como de datos instrumentales de los últimos 200 años para identificar tendencias asociadas al cambio global.

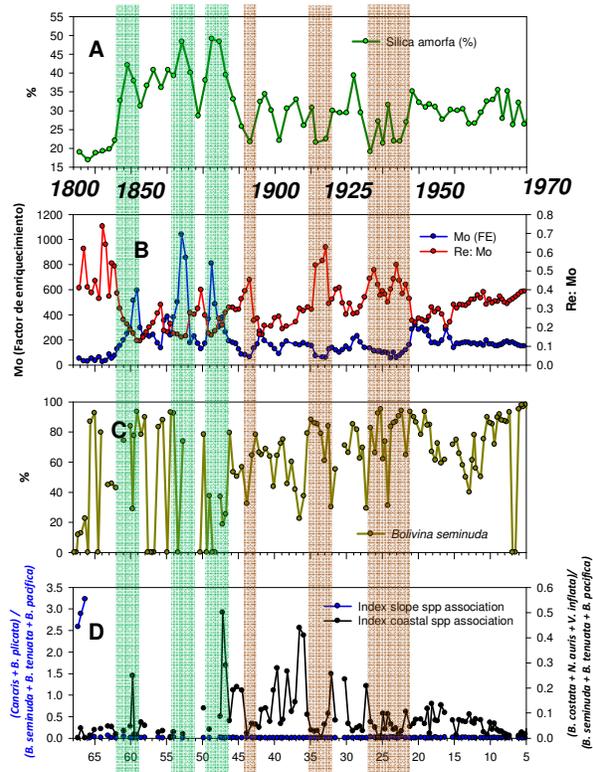
El trabajo aún se encuentra en progreso. De acuerdo al cronograma del PTI, el informe se presentará durante el tercer trimestre del año

3. Formular y coordinar proyectos para estudiar y reducir la vulnerabilidad al cambio climático del ecosistema, pesquerías y poblaciones locales.

Durante el segundo trimestre, se reformuló la Nota Conceptual del proyecto y se presentó al Comité Técnico del Fondo de Adaptación, previo re-endorse del Ministerio del Ambiente. La propuesta fue revisada y algunas observaciones fueron efectuadas por el Comité Técnico del FA, las que fueron levantadas oportunamente. Finalmente, la Nota Conceptual revisada fue aprobada por el Consejo del FA el 28 de junio. En adjunto se presenta un informe acerca de la formulación, corrección, presentación y aprobación de la Nota Conceptual del proyecto 'Adaptation to the impacts of climate change on Peru's coastal marine ecosystem and fisheries' (BID-IMARPE) hasta fines del segundo trimestre de 2012

La propuesta comprende cuatro grandes componentes: 1) intervenciones en áreas piloto para reducir la vulnerabilidad de los pescadores artesanales y los recursos marino-costeros; 2) implementación de un sistema moderno de vigilancia y predicción ambiental en los ecosistemas marino-costeros a escala regional y local; 3) fortalecimiento de capacidades para la implementación del enfoque ecosistémico para enfrentar las consecuencias del CC a nivel de comunidades, grupos de interés, científicos y tomadores de decisión; y 4) promoción de políticas de manejo e incentivos, regulaciones y medidas para promover la resiliencia de las comunidades. Las áreas piloto identificadas para el proyecto son: Cabo Blanco – Máncora y Végüeta/Isla Don Martín a Punta Salinas

Figura 1. Registros de sedimentación y condiciones de óxido-reducción inferidas a partir de proxis geoquímicos y biogénicos frente a Pisco (Gutiérrez et al., en prep.). A) % de sílica amorfa en los sedimentos, como proxi de productividad silíceo; B) Factor de enriquecimiento de Molibdeno y del cociente Renio/Molibdeno, como proxis de condiciones anóxicas y subóxicas respectivamente; C) Abundancia relativa (%) de *Bolivina seminuda*, especie dominante del talud continental y la plataforma exterior del margen peruano donde prevalecen condiciones subóxicas en la interfase agua/sedimento; D) Cocientes entre las abundancias de las especies asociadas a condiciones anóxicas y de las abundancias de especies asociadas a condiciones subóxicas a la asociación de *B. seminuda*. Las franjas turquesas indican los eventos masivos de sedimentación silíceo en el siglo XIX, mientras que las franjas rosadas indican los períodos decadales con condiciones subóxicas en los sedimentos y de posible oxigenación en la columna de agua.



EVALUACION

Mejorar capacidad de adaptación a nivel de los gobiernos y de las poblaciones locales a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino

PRODUCTOS

- III CONCIMAR: - Gutiérrez, D., Cardich, J., Machado, C., Morales, M. & A. Sifeddine. Condiciones de óxido-reducción en los bentos y variabilidad oceanográfica en el margen continental peruano desde el siglo XIX.
- Elaboración y presentación de Proyecto patrocinado por el BID 'Adaptation to the consequences of Climate Change in the Large Marine Ecosystem of the Humboldt Current in Peru' para el Fondo de Adaptación.
- Presentación informe proyecto OIEA-IMARPE: Nuclear and Isotopic Studies of the El Niño Phenomenon in the Ocean, CRP N° 12789

- Coordinación proyecto específico 1 'Evolución y variabilidad del sistema de afloramiento peruano en relación a cambios climáticos' del convenio marco vigente entre el IMARPE y el IRD.
- Coordinación convenio marco IGP-IMARPE y coordinación de participación del IMARPE en proyecto "Impactos de la variabilidad y cambio climático en el, ecosistema de manglares de Tumbes".

PROGRAMA: III: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Monitoreo oceanográfico y pesquero a través de la tecnología satelital (oceanografía satelital).	27	38 %

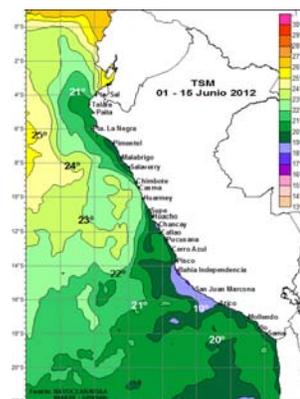
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Avance al 2º Trim (%)
Recepción y procesamiento de imágenes de TSM, Clorofila-a, salinidad, altura de mar, vientos y corrientes superficiales.	Nº de imágenes procesadas	365	152	42
Actualización diaria en la página web del IMARPE con información satelital.	Publicación Internet	365	152	42
Reportes de localización de operación de la flota mediante ARGOS	Reportes	365	150	41
Boletín mensual ENSO.	Informes	12	6	50
Capacitación y trabajos de campo en laboratorios costeros en aplicaciones SIG y perfil costero a 1/25000	Grupo capacitación	9	-	0
Toma de información a bordo de embarcaciones de pesca de altura (set, oct y nov)	Informes	3	-	0
Monitoreo y cuantificación de embarcaciones calamareras fuera de la ZEE a través de percepción remota	reportes	365	148	41
Presentación de avances trimestrales e informes anuales.	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1 Recepción y Procesamiento de Imágenes Satelitales

Temperatura Superficial de Mar

La estación del otoño muestra una disminución de la TSM progresiva en todo el litoral por la normal afluencia de aguas costeras frías (ACF) provenientes del sur, sin embargo se debe señalar que éstas no han tenido el impacto de enfriamiento como en los años anteriores y como consecuencia, los niveles de temperatura son ligeramente más altos que los establecidos en estas mismas temporadas (por ejemplo con diferencia de años anteriores, en el mes de abril la isoterma de 27°C aún se visualizaba a 100mn de costa). A pesar de ello, al igual que en años anteriores, se destacan los procesos de afloramiento en la costa sur, entre la Bahía de la Independencia y San Juan. Los valores más altos se observaron durante la primera semana de abril, lo mismos que disminuyeron progresivamente con el tiempo, con esta tendencia se espera una baja de TSM para los meses de invierno



Concentración Clorofila-a

Los niveles de concentraciones de clorofila-a en la temporada de otoño, fueron más altos y de mayor distribución con relación al del año pasado. En abril se presentaron las máximas concentraciones en toda el litoral en zonas cercanas a la costa con valores mayores de 10 mg/m³, esta distribución tuvo un ligero descenso en Mayo pero manteniendo altas concentraciones desde Talara hasta San Juan disminuyendo hacia el sur hasta la frontera con Chile. El mes de Junio ha presentado grandes concentraciones de cobertura nubosa lo que dificulta la toma de datos. Hacia el sur es notoria la presencia de aguas subtropicales superficiales (ASS) caracterizadas por su baja productividad. Las cartas confirman a los meses de Marzo y Abril como los más productivos del año.

Cartas de Salinidad

Las cartas de salinidad del mar, presentan concentraciones menores de 35 ups en toda la parte norte hasta el puerto de Malabrigo, aumentando hacia el sur formando una frontera natural conformado por las ASS y las ACF, estas últimas cercanas a la costa. De abril a junio, la distribución salina tuvo una tendencia a la disminución de los valores sobretodo en el sur asociados a los procesos de afloramiento.

Cartas de Anomalía de TSM

La ATSM durante este trimestre presentó valores por encima de la normal de 1° a 4°C en el mar peruano. En las imágenes mensuales se observa que la zona que presentó mayores calentamientos se ubicó entre Talara a Chancay, en la zona costera principalmente. Se observa que durante mayo la ATSM tiende a estabilizarse alcanzado valores de +2°C, pero esta tendencia es completamente diferente en junio, donde se tiene anomalías costeras de hasta más de 4°C entre Chimbote hasta Huacho. En la zona sur las anomalías también fueron positivas.

2 Monitoreo de las flotas pesqueras industriales a través del sistema ARGOS.

Dinámica mensual de la flota pesquera de cerco

Durante el segundo trimestre 2012, el 16 de abril se inicio la temporada de pesca en la zona norte centro, mediante la RM 162-2012 con una cuota de 2.7 millones de toneladas que abarcara hasta el 31 de julio, de acuerdo al SISESAT trabajaron en promedio 378 embarcaciones, para el mes de abril la pesca en la zona sur desde el grado 16 hasta la

frontera sur continuo con normalidad, disminuyendo para los meses de mayo y junio, mientras la flota RSW trabajo hasta la primera quincena de abril frente a Pisco.

- Dinámica mensual de la flota pesquera de arrastre

Durante el segundo trimestre el SISESAT registró que la flota de arrastre realizó actividades desde Puerto Pizarro, Bahía de Sechura, hasta los 4°S. De la información procesada se observó dos marcadas concentraciones en este trimestre, la primera frente a Punta Sal con concentraciones escasas y la segunda entre Paita y la bahía de Sechura, las operaciones de pesca se efectuaron fuera de las 5 millas náuticas entre los veriles de 100 y 200 metros principalmente. En total operaron 19 embarcaciones arrastreras continuando su actividad desde el mes de mayo.

- Dinámica mensual de la flota pesquera de calamar

En este segundo trimestre 2012 la flota calamarera operó de manera dispersa fuera de las 200 millas náuticas, presentando una irregular concentración fuera de las 200 mn frente a Malabrigo y hasta las 350 mn frente del puerto de Marcota, además a 201 mn frente a las costas de Chile. De acuerdo a los registros del SISESAT trabajaron en total 05 embarcaciones calamareras de los cuales el total fueron japonesas, el puerto de descarga y provisiones durante este trimestre fue el puerto del Callao.

3 Incrementar la información y conocimiento del ciclo El Niño Oscilación Sur (ENOS) en el Pacífico tropical ecuatorial y Región Suramericana.

- Boletín Climático - ENOS

Durante el segundo trimestre del 2012, se elaboraron los Informes ENOS Nros. 199 (abril), 200 (mayo) y 201 (Junio). Así mismo, se participo en las reuniones mensuales del Grupo ENOS de IMARPE presentando un resumen de las condiciones predominantes en el Pacífico ecuatorial tropical a nivel de meso y macro escala. Durante el segundo trimestre del 2012 (abril – mayo – junio), las condiciones predominantes en el Pacífico ecuatorial tropical central (región Niño 3.4) estuvieron asociadas a la fase ENSO-neutro. Sin embargo, durante el mismo periodo se manifestaron condiciones cálidas en la región del Pacífico ecuatorial oriental (región Niño 3 y región Niño 1+2); así mismo, la región sudamericana y el litoral peruano presento condiciones cálidas que alcanzaron intensidad moderada.

- Recopilación de Información Satelital frente al litoral peruano.

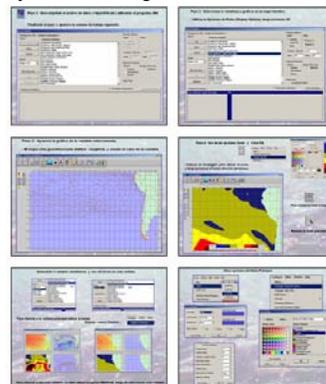
Se continúa actualizando la Base de Datos de Imágenes de Satélite en forma diaria. Dicha información tendrá impacto en la Investigación y Manejo de los Recursos Pesqueros del Litoral Peruano. Esta información es difundida en Internet en forma diaria

- Incrementar la información y conocimiento de los procesos oceanográficos y meteorológicos en el litoral peruano del periodo 2000 al 2004.

Durante el segundo trimestre 2012, se continuó con la generación de mapas temáticos, utilizando el software Joint Metoc Viewer (JMV) del Fleet Numerical Meteorological Oceanographic Center (FNMOC) de la Navy USA (Figura 11).

Las variables generadas fueron del año 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004. Temperatura superficial del mar, capa de mezcla, dirección y velocidad del viento, presión atmosférica, dirección del mar, temperatura superficial del aire y altura de olas. A la fecha del primer trimestre 2012, se han generado alrededor de 6800, mapas temáticos que representa el 99%.

Asimismo, se continúa la elaboración de mapas temáticos combinados con 2 variables, con un total de 8 combinaciones, habiéndose generado 3900 mapas temáticos, como por ejemplo: TSM con Dirección – Velocidad del Viento y TSM con Presión Superficial del Mar, Capa de mezcla - y Dirección del Mar con Vientos y con altura de Olas, con un avance del 88%.



Participación en CONCIMAR:

- Poster: Variabilidad mensual de la clorofila-a frente a la costa peruana usando el sensor SeaWiFS, Ing. Luis Escudero.
- Detección de frentes térmicos a partir de imágenes de satélite. Ing. Paulino.

EVALUACION DE IMPACTO

Se ha continuado con el procesamiento y publicación de las variables satelitales en internet, el cual permite un acceso gratuito a todos los pescadores del litoral Peruano y personas interesadas.

PRODUCTOS

- Expositor en el IX Congreso Internacional de Geomatica GEOEXPO 2012, del 22 al 23 marzo del 2012, Ing. Luis Escudero Herrera
- Recepción, Procesamiento y Análisis de Información de Imágenes Satelitales asociado a ENOS y publicación en la página web de IMARPE <http://www.imarpe.gob.pe/enso/Inicio/Tema1.htm>

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Monitoreo de el Niño- Oscilación del Sur y sus impactos frente a la Costa Peruana	28	46 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Determinación de las características de la variabilidad espacio-temporal de parámetros básicos del ambiente, mediante cruceros oceanográficos, crucero de investigación de recursos y otras prospecciones en el mar peruano, así como información satelital y de estaciones costeras.	Informes Cruceros, laboratorios costeros e imágenes de satélite	12	5	45
Establecimiento de índice para la clasificación El Niño frente al mar peruano	Tablas, figuras e informe	4	2	40
Diagnóstico de la condiciones del ambiente en relación con el ENOS.	Boletines diarios y semanales de TSM, cartas mensuales de TSM, SSM y ATSM	6	3	50
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ ASPECTOS DE MACROESCALA

Durante el primer trimestre del 2012, se mantuvieron condiciones de La Niña en el Pacífico ecuatorial tropical y ecuatorial, declinando hacia marzo y cambiando de fase a partir de abril del 2012. Sin embargo, un aspecto contrario iniciaba su evolución en el sector costero.

Los modelos de pronóstico prevén que esas condiciones neutras se mantengan hasta, por lo menos, los primeros meses de junio a agosto de 2012. Se estima que después de julio de 2012, es muy poco probable que vuelva a formarse un episodio de La Niña. Algunas fuentes internacionales mencionan del incremento de las posibilidades que se mantengan las condiciones neutras como de que se forme un episodio de El Niño. Para el sector oceánico de macroescala, es más probable que El Niño se manifieste, siendo al momento incierto la definición de la magnitud del episodio cálido que se formaría en el segundo semestre de 2012.

+ CONDICIONES DE MESOESCALA

Durante el otoño 2012, las condiciones oceanográficas en el mar peruano continuaron evidenciando condiciones cálidas observadas desde el mes de febrero, con la ampliación de su cobertura a casi todo el mar peruano.

El monitoreo de la evolución de las anomalías observadas en el contexto regional y costero a nivel de mesoescala se realizó de manera permanente con base en dos productos: "Imágenes satelitales de temperatura superficial del mar (TSM) y sus anomalías (ATSM)" del Laboratorio de Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica (UPRSIG) (http://190.223.78.99/uprsig/sst_prov.html) de frecuencia diaria, semanal y mensual, así como del "Atlas de Observación del Océano" desarrollado por el Institut de Recherche pour le Développement (IRD) y el URPSIG en el marco de la implementación del Grupo de Trabajo 1 del Laboratorio Mixto Internacional DISCOH (<http://190.223.78.99/discogh/indexes.htm>). Este último producto, calculado con métodos objetivos, presenta mapas de variables satelitales oceánicas para diferentes áreas de interés (Global (Pae, Atl), Regional (Ecp, Hum), Local (Per, Pes) y Zonal (Pai, Chi, Pis, Ilo)). Complementariamente se empleó la información *in situ* del "Crucero de Evaluación de Recursos Demersales 1205-06" realizado a bordo del BIC José Olaya del 02 de mayo al 05 de junio 2012 (IMARPE, 2012).

La información satelital indica que anomalías térmicas positivas continuaron en abril y mayo, con núcleos de +2°C de Talara hasta el Callao, y en junio, presentaron mayor magnitud en la costa peruana, con mayor intensidad frente a la costa central, particularmente Chimbote donde se presenta un núcleo de +4°C. La evaluación del "Crucero de Evaluación de Recursos Demersales 1205-06" realizado a bordo del BIC José Olaya registró temperaturas superficiales del mar con un valor máximo de 26,3°C asociado con la presencia de aguas cálidas con tenores propios de: i) Aguas Tropicales Superficiales (ATS) con mínimos valores de hasta 32,2 ups al norte de Punta Sal, ii) Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) desde el norte de Talara hasta Punta Sal con valores de 33,0 - 34,7 ups, y ii) Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) que, por el sector oceánico, advectaron hasta las 30 mn de la costa entre Casma y Chancay, situación atípica para la estación de otoño. Las Aguas Costeras Frías (ACF) estuvieron asociados a temperaturas menores de 20°C, ocupando mayor área frente a Paita (30 mn) y Chancay (30 mn), zonas con gran desarrollo del afloramiento costero, en cambio de Punta La Negra a Huacho, estuvieron restringidos en una franja promedio de 15 mn. Aguas de mezcla entre las AES y ACF se observaron por fuera de las 40 mn de Paita a Talara.

+ CONDICIONES AMBIENTALES A MICRO ESCALA

En el otoño se ha registrado el incremento paulatino de la TSM en la red de estaciones costeras del IMARPE, acentuándose el mes de mayo desde Tumbes al Callao con valores de anomalías de > +1°C y prolongándose hasta junio, donde se nota el incremento de la TSM en la estación sureña de Ilo a valores mayores (+1,14°C) con respecto a las condiciones de normalidad (ligeramente cálidas) que venía registrando en abril y mayo.

El rango de variabilidad térmica fue de 28,39°C (Tumbes) a 16,53°C (Ilo) a inicios del período que representaron anomalías del orden de +2,41°C (Chimbote, en Junio) y -0,17°C (Ilo, en abril). Esta condición, de acuerdo con IMARPE (2012), estuvo asociada con la presencia de ATS que se ubicaron al norte de Punta Sal las AES al norte de Talara respectivamente y las ASS.

Tabla 1. Promedios mensuales de la TSM (°C) y ATSM (°C) en los laboratorios costeros del IMARPE.
Mid-Jun IRV/CPC Plume-Based Probabilistic ENSO Forecast

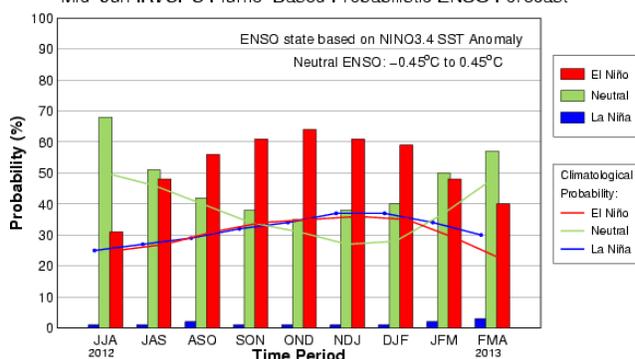


Figura 3. Pronóstico probabilístico de las anomalías de la TSM (°C) para la región El Niño 3.4 (5°N-5°S, 120°W-170°W) del Instituto de Investigación Internacional para el Clima y Sociedad (IRI por sus siglas en inglés).

EVALUACIÓN:

- Mantener la difusión de los boletines de temperaturas de las sedes para los diferentes usuarios, continuación con el monitoreo del ambiente marino a diferentes escalas de espacio-temporales.
- Definir tendencias de parámetros físicos, químicos y biológicos del mar peruano
- Continuar elaborando proyecciones sobre la variabilidad del ambiente en relación al ENOS.

PRODUCTOS:

- 74 Boletín diario de la TSM de Laboratorios Regionales del IMARPE
- 54 Series de TSM y ATSM mensual de Laboratorios Costeros
- Informe Técnico acerca de las condiciones oceanográficas en sur Perú
- Informe Técnico de Comportamiento de la temperatura, anomalías térmicas y salinidad superficial en la Estación Costera Fija Callao y áreas aledañas
- Información de temperatura superficial del mar de la costa del Perú

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Variabilidad Espacio Temporal de la circulación y masas de agua frente a la Costa Peruana	29	45 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Análisis de la proyección de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell	Informes de Cruceos, laboratorios costeros e imágenes de satélite	4	2	50
Determinar la influencia de las variaciones del sistema de corrientes ecuatoriales en la dinámica de la zona norte, así como la influencia de la Corriente Peruana en la zona centro y sur del mar peruano	Informes de condiciones ambientales y corrientes marinas mediante seguimiento bio-oceanográfico	4	2	45
Establecer un monitoreo y vigilancia permanente de la ESCC y CP, con la finalidad de evaluar sus impactos en los recursos pesqueros.	Monitoreos e Informes de caracterización	4	2	38
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

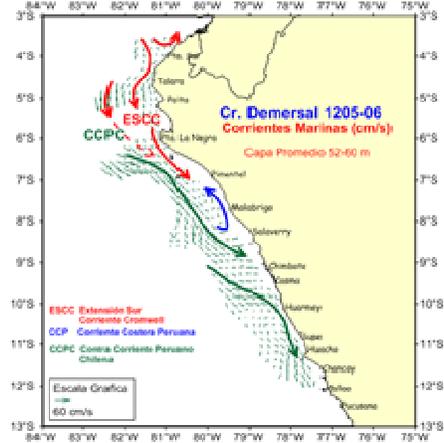
1. VARIACIONES DE LA CORRIENTE DE CROMWELL (CC) Y EL ANALISIS DE LA PROYECCION DE LA EXTENSION SUR DE LA CORRIENTE DE CROMWELL (ESCC)

Del análisis de la información obtenida por los cruceos de investigación y de los perfiladores de corrientes anclados en la boya 110°W – 0°N se desprende lo siguiente: La Corriente Cromwell observada en los 0°N y 110°W (dirigida hacia la costa de Sudamérica) en el año 2012, para la estación de otoño (estación donde se presentan las mayores velocidades de esta corriente), se observó intensificada con valores de hasta 120 cm/s en su núcleo situado a 70 m de profundidad,

valores que estuvieron por encima de su promedio estacional los cuales transportaron grandes volúmenes de agua hacia la costa peruana.

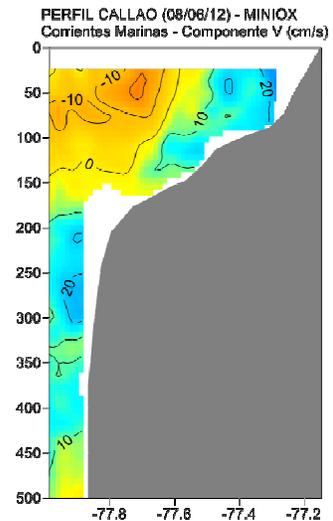
Con el análisis de la información de los cruceros realizados por el IMARPE, en el II semestre del presente año, observamos que la ESCC (corrientes marinas sub-superficiales) frente a la costa peruana en el otoño se intensificó, mostrando una gran proyección latitudinal llegando a desplazarse hasta Chicama (8°S). Durante el Cr. Demersal 1205-06 se presentó un ambiente propicio para el desarrollo del recurso merluza, principalmente en el área dentro de la plataforma continental al norte de Chicama; valores de concentración que indican un ambiente muy oxigenado en el fondo (> 1,0 mL/L) dentro de las 40 – 50 millas entre Salaverry y Pimentel y reduciéndose a 30 - 20 mn al norte de Punta Falsa (muy similar al presentado durante el otoño del 2008). Las mediciones las corrientes marinas indican que la ESCC alcanzó velocidades frente a Paita de 35-40 cm/s, con una extensión entre las 30-40 mn de la costa situación propicia para la concentración del recurso. Es necesario destacar que la Contra Corriente Perú-Chile (CCPC) en su recorrido hacia el sur se aproximó al borde costero, a la altura de los 10° S (Fig. 1). Durante el Cr. MINIOX 1206, observamos un flujo sub-superficial hacia el sur al borde de la plataforma que estaría relacionado con la CCPC (Fig. 2).

Figura 1. Corrientes marinas frente al Perú, obtenidas en el Crucero Demersal 1205-06



La sección vertical de las corrientes marinas mostró flujos hacia el sur (color rojo) asociados a la ESCC que se distingue entre Puerto Pizarro y Chicama alcanzando velocidades promedio de 20-25 cm/s en su núcleo principal ubicado entre los 52 y 60 metros de profundidad y dentro de las 15 mn de distancia a la costa. Este flujo logró juntarse en su avance hacia el sur con la Sub-Corriente Peruano Chileno (PCUC), la que se presentó entre Punta Falsa y Huacho hasta los 250 metros de profundidad ubicándose por fuera de las 40-50 mn entre Punta Falsa y Chicama, así mismo este mismo flujo se presentó por fuera de las 25 mn frente a Casma y muy pegado al borde costero entre Huarmey y Huacho, alcanzando velocidades superiores de 30 cm/s en el núcleo principal frente Punta Falsa, Chicama y Huacho. Por el tiempo de rastreo y velocidades encontradas en los distintos perfiles se concluye que el flujo hacia el sur asociado a la CCPC se ha debilitado para la segunda semana de mayo (similar a lo mostrado en las secciones verticales del crucero y a las temperaturas mostradas en los laboratorios costeros).

Figura 2. Flujo hacia el sur (CCPC) color naranja flujo hacia el norte CCP, Cr. MINIOX 1206



Los flujos con dirección hacia el norte (color azul) se hallaron sobre los 70 m entre Huacho y Chicama. Esta corriente asociado a la Corriente Costera Peruana (CCP), se ubicó por fuera de las 60 mn frente a Huacho; entre las 50 y 60 mn frente a Huarmey; entre las 40 y 50 mn frente a Casma y dentro de las 30 mn frente a Chicama. Asimismo este flujo logró intensificarse en el tiempo ampliando su núcleo principal y mostrando velocidades superiores a 10 cm/s frente a Chicama.

Las mayores concentraciones de oxígeno se presentaron al norte de los 8°S (Chicama) y dentro de la plataforma continental (sobre los 200 m), zona relacionada al área de influencia de la ESCC. Se destaca también la alta variabilidad en los tenores de oxígeno en el año 2008.

La oxigenación del fondo marino en el presente año abarcó una gran distribución latitudinal, comparada con la distribución de otoño del año 2008

EVALUACIÓN

- Tener la climatología de la estructura vertical de la circulación frente a Paita, Punta Falsa, Chicama y Chimbote.
- Definir patrones de circulación frente a los principales puertos del Perú utilizando metodologías directas y asimiladas en los cálculos de fluidos geostroficados.

PRODUCTOS

- Informe ejecutivo del "Crucero de Recursos Demersales 1205-06"
- Informe final "Condiciones oceanográficas Físicas y Químicas encontradas durante el Cr. MINIOX 1206".
- Informe final "Calidad acuática en la bahía de Pucusana 1205"

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica del Afloramiento Costero y Productividad	30	49 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

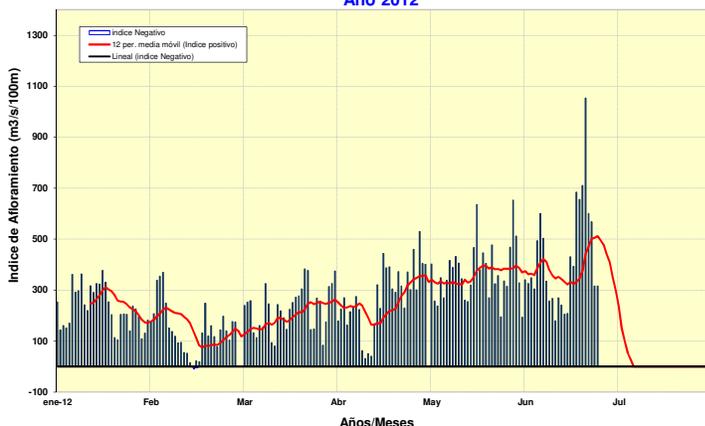
Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
Evaluación de las propiedades y variabilidad temporal de los parámetros meteorológicos, con datos colectados en las estaciones costeras de San Juan (15ºS).	Tabla de datos de Vientos	4	2	50
Cálculos de índices de afloramiento y turbulencia frente a San Juan, Morro Sama y Callao.	Tablas / Gráficas de los Índices	6	3	45
Determinación de la influencia del afloramiento costero en algunos indicadores de la productividad del mar frente a San Juan.	Análisis de figura y tablas	2	1	50
Informe de resultados trimestrales, l sem y. Final anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ **Análisis de los Campos de Vientos Superficiales** Se procesaron los datos horarios (cada seis horas) de viento geostrófico, presión reducida al nivel del mar y Componente zonal y meridional del Esfuerzo del viento de las Estaciones San Juan (15º S) y Morro Sama (18º S). Con la información se elaboraron las series gráficas correspondientes a los meses de abril, mayo, junio del 2012.

+ **Cálculo de los Índices de Afloramiento Costero y Turbulencia:** Basados en la información horaria del viento superficial dados en m/s, se calcularon los índices de afloramiento de la Estación San Juan (15º S) y Morro Sama (18º S). Asimismo se elaboraron las series gráfica de la variación diaria de estos índices de afloramiento correspondiente a los meses de abril, mayo y junio del 2012.

Índice de Afloramiento frente a Morro Sama (18°S, 74°W)
Año 2012



El monitoreo diario de los índices de afloramiento frente a San Juan durante el segundo trimestre del 2012 estos fluctuaron de 44,25 m³/s/100 m a 1685,50 m³/s/100 m con un valor promedio 391,19 m³/s/100 m y cuyo valor mensual que se aprecia en la Tabla N° 1.

Mientras que frente a Morro Sama el Índice de Afloramiento fluctuó de -10,35 m³/s/100 m a 652,53 m³/s/100 m, el índice de afloramiento promedio trimestral fue de 268,59 m³/s/100 m. Los valores promedios mensuales se aprecia en la Tabla N° 2

Tabla N°1 ÍNDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACIÓN SAN JUAN AÑO 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	582,27	319,02	238,74	340,58	385,84	446,85						
Máximo	1039,25	661,25	643,00	775,75	630,00	1685,50						
Mínimo	259,25	90,75	34,75	71,50	168,23	44,25						
Promedio P	339,744	302,115	265,014	283,423	248,043	215,061	275,473	336,149	389,745	402,482	354,636	340,215

Tabla N° 2 ÍNDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACIÓN MORRO SAMA AÑO 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	231,27	145,659	221,53	272,71	368,46	164,621						
Máximo	376,05	369,150	382,98	529,68	652,53	369,150						
Mínimo	104,13	-10,350	79,68	30,90	192,68	-10,350						
Promedio P	155,27	154,03	136,60	134,49	114,38	94,61	113,54	150,79	186,57	197,57	185,65	170,79

+ Análisis de la Variabilidad Hidrográfica y Dinámica Física frente a la Costa de Perú, durante el periodo 2003-2006. Lic. Fis. Jorge Quispe Sánchez

Se analizaron las variaciones hidrográficas y dinámica física más relevantes frente a la costa de Perú (11°-15°S). Los principales procesos que contribuyeron a la variabilidad hidrográfica estacional: el evento anual de afloramiento y surgencia, el calentamiento y enfriamiento estacionales (ciclo de radiación solar), la advección de agua desde las zonas de afloramiento y surgencia frente a Callao, Pisco y San Juan desde el océano adyacente al inicio del periodo de surgencias (julio), la convergencia de las aguas hacia la zona norte y las intrusiones de Masa de Agua Sub-antártica y Masa de Agua Ecuatorial Transformada del norte.

+ Determinación de la influencia del afloramiento costero en las condiciones oceanográficas y la productividad del mar frente a San Juan.

- Temperatura Superficial del Mar TSM y Anomalías Térmicas ATSM Las temperaturas superficiales frente a San Juan fluctuaron desde 15,5° a 21,3°C con un comportamiento paralelo a la línea costera, con anomalías térmicas que fluctuaron entre -3°C cerca a la costa hasta los 0,5 °C ubicado a como un núcleo a 80 mn frente a San Juan, de la distribución de las ATSM y TSM se pudo apreciar el efectos del afloramiento costero en la zona ligeramente al norte de la Bahía de San Juan, como una incursión de las isoterma de 17°a 20°C hacia la región oceánica.

- Salinidad del Mar y Oxígeno Disuelto El comportamiento halino frente a San Juan se caracterizó por un predominio de aguas costeras frías con salinidades entre 34,8 a 35,00 ups con un núcleo de aguas de mezcla de 34,8 ups, como a 70 mn frente a San Juan y otro núcleo costero el mismo valor. El contenido de oxígeno en la columna de agua mostró altos valores en la regiones oceánicas fuera de la 40 mn con valores entre 7 y 8 mL/L estando la zonas costera con valores bajos de oxígeno mayormente debido al consumo producido por la productividad de las zonas costeras por el afloramiento costero.

- Análisis de la Estructura Vertical frente a San Juan En la sección San Juan realizada por el Crucero de Evaluación Hidro-acústica de los Recursos Pelágicos Cr- 1202-02 BIC Olaya, el 30-31 de marzo 21012 (una aproximación a las condiciones de Otoño) se caracterizó por presentar una termoclina conformada por las isoterma de 15° a 18°C con un gradiente vertical de 1°C/10 m por fuera de las 40 mn siendo más pronunciada en la zona costera, indicando procesos de afloramiento, el tipo de agua que predominó en la zona costera dentro de las 40 mn fue de Aguas Costeras Fría ACF. La distribución del oxígeno tuvo un similar comportamiento al de la temperatura superficial hallándose a la mínima de oxígeno por debajo de los 60 m (cerca de la costa) y los 100 m de profundidad (para aquellas áreas ubicadas por fuera de las 50 mn. Por fuera de las 70 mn y entre los 70 y 100 m de profundidad se observó un núcleo de de bajas salinidades probablemente debido a la presencia de aguas templadas de la sub antárticas ATSA.

La distribución vertical de oxígeno disuelto en la Sección a San Juan presentó una distribución similar al del potencial de hidronio (pH), la mínima de oxígeno (<0,5 mL/L), se registró por debajo de los 60 m de profundidad en la zona costera llegando hasta los 150 m de profundidad a 80 mn de la costa.

Todas las iso-oxígenas en esta sección presentaron pendiente positiva debido al afloramiento costero observado en la zona.

El potencial Hidronio (pH) registró una intensa estratificación con valores de 8,1 a 7,5 asociados a las isoterma de 20,0° a 14,0° C. Las zonas costeras se caracterizaron por tener un pH ligeramente bajo con valores inferiores a 7,5, con producto de la relativa acidez que podrían producir los procesos productivos costeros, la Zona de Mínimo de Oxígeno (ZMO) se encontró relacionado a pHs inferiores a 7,5.

EVALUACION DE IMPACTO

Durante el desarrollo de las actividades se ha producido una mejora en el conocimiento de los principales procesos meteorológicos que interactúan en el afloramiento costero basado en el análisis de la variabilidad temporal del viento superficial y de los índices de afloramiento y turbulencia.

PRODUCTOS:

Se ha elaborado las tablas de la variación diaria frente a: San Juan (15°S) y Morro Sama (18° S) de los siguientes parámetros: Índice de Afloramiento, Índice de Turbulencia, Presión Atmosférica, Esfuerzo Zonal y Meridional del Viento Superficial, Velocidad del Viento superficial y velocidad de su componente zonal y meridional.

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Variabilidad Interanual y decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.	31	46.7 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Operaciones de mar en el área de Callao, procesamiento de datos, elaboración de informe de campo.	Prospección	3	2	66.7

Colección y análisis de muestras de la matriz agua de mar, para temperatura y salinidad. ¹	N° datoss	160	60	37.5
Colección de muestras de la matriz agua de mar y análisis de: Oxígeno, Clorofila y nutrientes (PO ₄ , SiO ₂ , NO ₃ , NO ₂), análisis estimados	Cantidad de análisis	4000 3000 5000	1800 1400 2500	47.5
Condiciones Hidroquímicas en base a la Estación Fija Callao	Tabla / Grafico/inf.	3	1	33.3
Informes del Grupo El Niño / Cruceros	Informes	12 4	6 2	50
Elaboración de informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	45

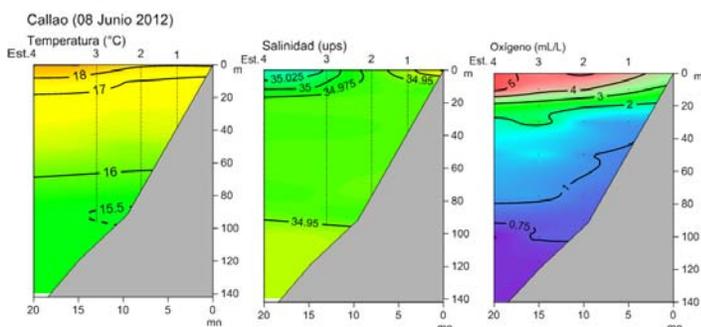
(*) Razones presupuestales no permitieron realizar las actividades: 1, 2 y 4, por lo que se aprovechó el BIC Olaya durante el Crucero Pelágico 2012-0204 y Miniox 2012-06

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Crucero de Evaluación de Recursos Demersales 201205-06

La distribución de oxígeno disuelto en la superficie mostró concentraciones de 3,3 a 10,4 mL/L. En general se presentaron altos valores de oxígeno principalmente en la zona ocupada por las ACF, relacionadas a una alta productividad y a la gran presencia de eventos de marea roja dentro de las 40 mn en toda el área evaluada, en este sentido los contenidos de oxígeno fueron más elevados frente a Huacho. Al norte de Paita predominaron concentraciones de oxígeno disuelto alrededor de 5,0 mL/L, asociados a las Aguas Tropicales Superficiales y Aguas Ecuatoriales Superficiales.

+ ESTACION FIJA CALLAO 2012-06



Se realizó en junio 2012, registrando la isoterma de 16 °C alrededor de los 60 m, por el acercamiento de las aguas cálidas, generando una Anomalía Térmica Superficial del Mar de +1,7 °C, en este sentido, en la capa de mezcla se obtuvieron salinidades de 34,950 a 35,025 ups. El afloramiento costero estuvo restringido a las 10 mn con la isoterma de 18 °C y la iso-oxígena de 4,0 mL/L. La Zona de Mínimo de Oxígeno (0,5 mL/L) se localizó por debajo de los 100 m, observándose una columna de agua relativamente oxigenada, en donde la isolínea de 1,0 mL/L se ubicó desde los 40 a 80 m.

+ INFORME GRUPO EL NIÑO OTOÑO 2012

Considerando el arribo de la onda Kelvin en la costa norte del Perú en la segunda quincena de mayo, y que el Índice Costero El Niño (ICEN) estimado indica condiciones débilmente cálidas, se espera que la temperatura del aire y la TSM continúen por encima de lo normal durante el otoño, principalmente en la costa norte y centro del Perú.

ANÁLISIS QUÍMICOS

Durante el primer trimestre 2012 se analizaron 5700 muestras en la UIOQ pertenecientes a diferentes prospecciones y cruceros realizados en la sede central como en laboratorios costeros. Los parámetros analizados fueron: Oxígeno Disuelto, Clorofila-a, Fosfatos (PO₄), Silicatos (SiO₂), Nitratos (NO₃), y Nitritos (NO₂).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los beneficiarios finales de la meta están constituidos por el Gobierno central, la actividad privada, comunidad científica, universidades y público en general. El proyecto favorece la sinergia de grupos de investigadores de la Institución (IMARPE) y grupos de investigación como el IGP, DHN y SENAMHI

PRODUCTOS

- Reportes de las operaciones de campo y de los trabajos de laboratorio. En proceso se encuentran los respectivos informes sobre las condiciones hidroquímicas de cruceros y otras prospecciones. Informes del grupo el Niño.
- Relación de trabajos presentados a CONCIMAR 2012:
- + Variabilidad de los Parámetros Biogeoquímicos en la franja costera entre San Juan de Marcona y San Fernando, Región de Ica Georgina Flores, Guadalupe Sánchez, Michelle Graco, Rita Orozco, Octavio Morón, Jesús Ledesma, Manuel Guzmán, Noel Domínguez, Violeta León
- + Biogeoquímica en Condiciones Cálidas y Frías durante el 2010 Violeta León, Jesús Ledesma, Octavio Morón, Miguel Sarmiento, Georgina Flores, Michelle Graco, Walter García y Carlos Robles
- + Sistema de Carbonato en áreas de Hipoxia del Sistema de Humboldt Violeta León, Jesús Ledesma, Minhan Dai, Deli Wang, Zhimian Cao, Liguó Guo, Octavio Morón, Michelle Graco, Georgina Flores, Miguel Sarmiento, Walter García, Carlos Robles
- + Forzamiento local y remoto de la variabilidad estacional-interanual de la actividad biogeoquímica en el Ecosistema de Surgencias frente Perú Michelle Graco, Sara Purca, Boris Dewitte, Octavio Morón, Georgina Flores, Jesús Ledesma, Carmen Castro, Violeta León, Miguel Sarmiento, Carlos Robles

- + Caracterización de la Zona de Mínimo de Oxígeno Entre 3° N y 14°S. 1999 – 2009 Jesús Ledesma, Jorge Tam, Michelle Graco, Violeta León, Georgina Flores, Octavio Morón y Walter García
- + Distribución de Clorofila-a en Diferentes Escalas Espacio Temporales Frente a las Costas del Perú Jesús Ledesma, Octavio Morón, Violeta León, Georgina Flores, Carlos Robles y Miguel Sarmiento
- + Oxido Nitroso en la Zona de Mínimo de Oxígeno Frente a Callao Jesús Ledesma, Tina Baustian, Michelle Graco, Hermann Bange, Octavio Moron, Violeta León, Georgina Flores, Miguel Sarmiento y Carlos Robles
- + Variabilidad Espacio Temporal Hidroquímica y de Productividad en Bahía Independencia, entre 1995 al 2004 Daniel Quispe, Michelle Graco, Dimitri Gutierrez, Jorge Tam, Jesús Ledesma, Georgina Flores, Octavio Morón, Dave Foley.

BJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Procesos físicos y biogeoquímicos en bahías y otras zonas costeras.	32	43 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Elaboración de tablas de parámetros físicos y biogeoquímicos en Bahías y zonas costeras.	Tablas	4	2	45
Recopilación de información de datos relacionados con Bahías y áreas costeras.	Tablas	4	2	45
Caracterización de las zonas costeras por sus variables físicas y biogeoquímicas.	Gráficos e Informe de Monitoreos en bahías.	4	2	45
Aplicación de modelos numéricos funcionales para describir procesos físicos y biogeoquímicos en Bahías y zonas costeras.	Informe de Modelado numérico.	4	1	30
Elaboración del informe de resultados trimestrales, I sem y anual Proyecto.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

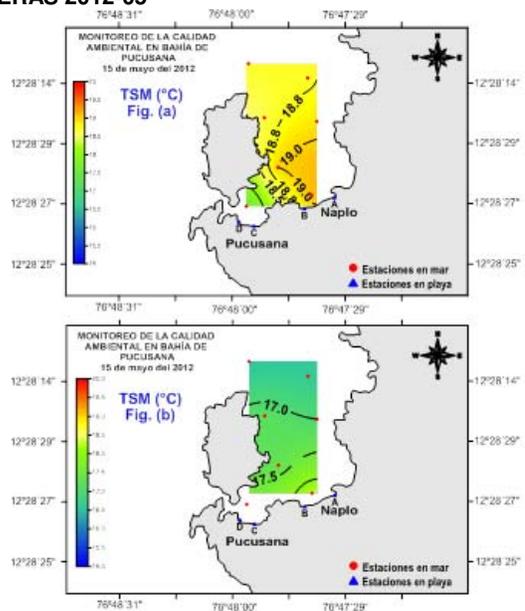
HIDROGRAFÍA Y DINÁMICA FÍSICA EN BAHÍAS Y ZONAS COSTERAS 2012-05

+ Condiciones Físicas y Ambientales en la Bahía de Pucusana. Temperatura - Distribución horizontal

Con la finalidad de determinar las condiciones ambientales se realizó un monitoreo el día 15 de mayo del 2012 para obtener datos hidrográficos en superficie, y fondo. Los datos fueron procesados y los resultados se presentan en distribuciones horizontales en superficie, y fondo de temperatura (°C), salinidad (ups) y corrientes marinas (cm/s).

Los datos de temperatura muestran gradientes horizontales que fluctuaron entre 18,5°C y 19,0°C con una distribución térmica homogénea y valores altos en la zona central (Figura 1a). Los valores de temperatura registraron valores entre 17,0°C y 17,5°C ingresando aguas de menor temperatura por advección de fondo en la parte norte (Figura 1b), limitando el intercambio de agua al interior del ecosistema en el área de evaluación.

Figura 1.- Distribución Horizontal de Temperatura [°C] en superficie a) y fondo b).



Profundidad (m)	Corrientes Marinas (cm/s)	Tiempo de Residencia(días)
10	Máxima 2,5	3,7
	Mínima 1,0	9,25
	Promedio 1,75	5,29
15	Máxima 2,5	5,55
	Mínima 1,0	13,8
	Promedio 1,75	7,93

Tabla 1.- Tiempo de residencia del Agua en la Bahía de Sechura, en función de las corrientes marinas máxima, mínima y media

Determinación del Tiempo de Recambio de las Masas de Agua en el Interior de la Bahía de Sechura

El tiempo de recambio del agua, se determinó en base a los valores máximo, mínimo y promedio para las corrientes marinas en la superficie; que fueron determinados por mediciones directas con el Correntómetro Acústico Doppler (ADCP). Los resultados muestran que para una profundidad de 10 m, el valor máximo de la corriente en superficie, calcula que el tiempo de residencia es de 3,7 días, mientras que para un valor mínimo, el tiempo de residencia es de 9,25 días y para el valor promedio, el tiempo de residencia es de 5,29 días. Para la profundidad de 15 m, el valor máximo de la corriente en superficie, calcula que el tiempo de residencia es de 5,55 días, mientras que para un valor

mínimo, el tiempo de residencia es de 13,8 días y para el valor promedio, el tiempo de residencia es de 7,93 días, (ver Tabla 1).

Estos valores reflejan que existe una diferencia entre la velocidad de la corriente marina y el tiempo de residencia, cuando mayor es la velocidad menor es el tiempo de residencia mientras que cuando la velocidad disminuye el tiempo de residencia se incrementa.

EVALUACION

Tener la base de datos con parámetros físicos de temperatura, salinidad, densidad, corrientes marinas y vientos para la Bahía del Callao.

Definir patrones de circulación marina en las bahías principales utilizando metodologías directas y aplicación de modelos numéricos.

PRODUCTOS:

- Informe del estudio de la dinámica física e hidrodinámica en la bahía de Sechura y su interacción con el ecosistema marino del "Estudio Bio Oceanográfico para determinar la capacidad de carga en la Bahía de Sechura 20120203.
- Reportes de las operaciones de campo en bahías y zonas costeras (Bahía de Pucusana).
- Determinación del Tiempo de Recambio de las Masas de Agua en el Interior de la Bahía de Sechura.
- En proceso se encuentra la caracterización hidrodinámica y biogeoquímica en la Bahía del Callao 2006-2011.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones paleoceanográficas del margen continental	33	36 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 2 trim	Grado de Avance 2 trim (%)
1. Recopilación de información histórica sobre muestras geológicas del margen continental, catalogación de muestras de archivo y análisis de muestras de archivo	Nro. de muestras	600	168	28
	Reporte / Inf. Técnico	2 (*)	-	0
2. Determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos y evaluación del potencial de sus registros, calibraciones de señales paleoceanográficas, reconstrucción paleoambiental y elaboración de cartografía geológica del margen continental.	Operaciones de mar	3 (**)	-	0
	No. de mapas o cartas	8	4	50
	Reporte / inf. Técnico	4 (***)	-	0
3. Transferencia técnico-científica.	Reporte / inf. Técnico	2	2	100

(*) Reprogramado para el mes de julio.

(**) Primera actividad de campo financiada por el Obj. Esp. PALEOMAP se ejecutará a partir del mes de julio con presupuesto de junio

(***) Presentación de informes a fines de julio.

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Recopilación de información histórica sobre muestras geológicas del margen continental, catalogación de muestras de archivo y análisis de muestras de archivo

Se realizó el análisis granulométrico de 30 muestras de sedimentos trampas eólicas y el procesamiento de 6 muestras trampas marinas colectadas durante el experimento Parasex II del año 2011, que se realiza en el marco del proyecto LMI-DISCOH, (IRD-IGP-IMARPE) - Grupo de trabajo N° 2 "Forzamiento Físico" (WP2).

Se analizaron 16 muestras de sedimentos con sus respectivas replicas haciendo un total de 48 lecturas de carbono total, nitrógeno total e hidrogeno correspondientes a la zona del Banco de Máncora 2009, para la zona del Callao se continuo con los análisis de 12 muestras de sedimentos correspondientes al CRIO 1108.

2. Determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos y evaluación del potencial de sus registros, calibraciones de señales paleoceanográficas y reconstrucción de condiciones paleoceanográficas

+ Cartografía geológica del margen continental para estudios geoecológicos y para determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos

Durante el segundo trimestre se continuó con el análisis de muestras sedimentos de archivo, generando datos de parámetros geoquímicos como carbono total y nitrógeno total por medio de técnicas de precisión usando el autoanalizador CHN, lo que ha permitido generar datos que nos permite elaborar mapas temáticas de distribución de carbono total y nitrógeno total correspondientes al estudio de la componente geoquímica del Banco de Máncora, observando que la distribución de carbono, y nitrógeno, muestran en el área de estudio dos zonas focalizadas con núcleos de mayor concentración, hallándose valores de carbono total que fluctuaron entre (3,48 a 17,38 %) y nitrógeno de (0,2 a 2,69 %).

El presente trimestre se caracterizó el relieve del fondo marino al sur de los 17°S y se continuó el trabajo de caracterización de hábitats del fondo marino en la Isla Lobos de Tierra. También se desarrolla la caracterización de hábitats bentónicos en el Banco de Máncora. En trabajo conjunto con la Secretaría General del Mar de España (SGME),

se vienen confeccionando mapas temáticos tales como pendientes, orientación de estructuras, reflectividad de sustratos, etc.

+ Calibraciones y Reconstrucción de señales paleoceanográficas.

Durante el presente trimestre se continuó las actividades de procesamiento de datos, análisis de muestras del experimento "PARASEX-2", iniciadas el año 2011 que contribuyen con las actividades de calibraciones de paleoclimas (vientos, presión), principalmente las tormentas de vientos Paracas a través del estudio de los sedimentos continentales y marinos y de los procesos actuales que originan su transporte.

Perfil de nutrientes en agua intersticial en dos secciones de sedimentos recientes en la línea Callao 1004

Se determinó la tendencia y variabilidad vertical de las características geoquímicas de los sedimentos y del agua intersticial en dos secciones de testigos de sedimentos, colectados en la Línea Callao, en base a los resultados del análisis de materia orgánica total, carbono orgánico total en el sedimento así como del análisis de fosfatos y silicatos en el agua intersticial. Dichos parámetros orgánicos e inorgánicos de componentes mayores y menores tienen principal importancia en los ciclos biogeoquímicos y en una serie de reacciones diagenéticas, las que pueden liberar o fijar elementos y compuestos en el agua intersticial y desde ésta a la columna de agua suprayacente (Fig. 1).

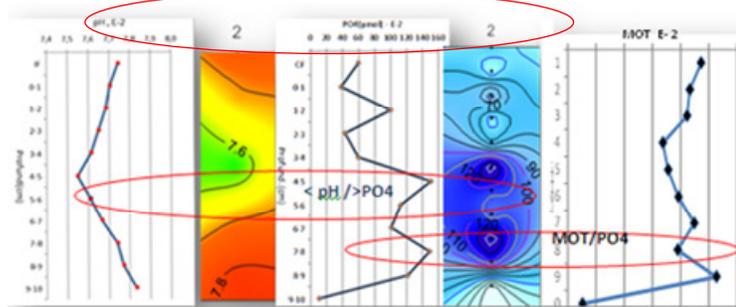


Fig. 1 Perfil de distribución vertical de fosfatos, pH y materia orgánica en agua intersticial de sedimento recientes, Línea Callao 1004

+ Estudios de microcrecimiento en conchas de *Argopecten purpuratus*

Se realizó el análisis de imágenes estereoscópicas de las crestas superficiales de microcrecimiento y de imágenes microscópicas de las líneas internas de microcrecimiento en conchas de archivo de *Argopecten purpuratus* provenientes de Parachique, Sechura.

Se realizaron los conteos y mediciones del microcrecimiento de las líneas internas en la sección transversal del eje central de la valva derecha de la concha. Las líneas internas registraron muy bien los periodos de cambios bruscos del microcrecimiento con cambios en la inclinación de las líneas y también con cambios en la magnitud de los componentes del microcrecimiento, siendo éste mayor (+/- 400 um) en el componente horizontal (eje X) y menor, pero menos importante, en el componente vertical (+/-200 um).

+ Evaluación del potencial de registros

Preservación de los registros calcáreos de la Paleolaguna de Otuma Se estudió el estado de preservación de los registros calcáreos del antiguo fondo marino de la Paleolaguna de Otuma que corresponden a depósitos cuaternarios recientes de la costa central y contienen valiosa información para la reconstrucción paleoecológica y paleoceanográfica. La preservación de los registros calcáreos biogénicos de las diversas especies se presentó en diferente grado, se encontraron especies de gasterópodos que tenían una excelente preservación de la conchilla

Preservación de escamas y restos óseos de sedimentos laminados En relación a los estudios de la variabilidad secular a milenial de las poblaciones de peces inferida a partir de escamas y restos óseos en sedimentos laminados frente a Chimbote, desde inicio del último deglacial hasta el Holoceno temprano

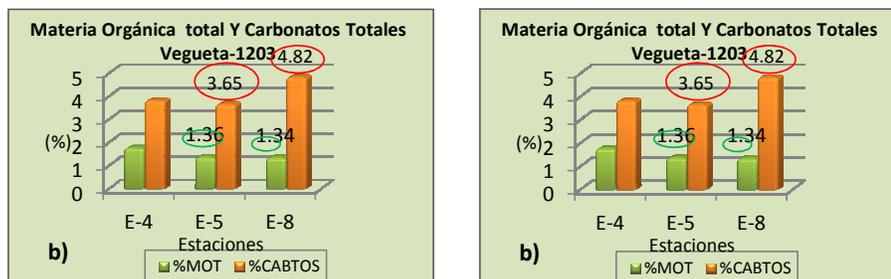
El desarrollo de indicadores de preservación de escamas y restos óseos de peces fue obtenido a partir de Índices de Cobertura de Alteración Física (ICAF) en la superficie de los restos de peces, y razones de escamas a restos óseos.

3. Transferencia técnico-científica.

Se ha desarrollado actividades de análisis de cartografía submarina de la zona de la Plataforma Continental al sur de los 17° como componente de estudios oceanográficos aportando criterios para el manejo pesquero.

Componente Geoquímica. Contenido de materia orgánica y carbonatos en los sedimentos de la zona de Huacho, Chancay, Carquin y Vegueta (1203) Las muestras presentaron textura de arena y arena fangosa. Los valores de materia orgánica (MOT) suelen estar relacionados al tipo de sedimento. Aunque no se realizaron análisis granulométricos, es evidente la predominancia de arena en los sedimentos y comúnmente están asociados a bajos contenidos de materia orgánica. Los mayores valores de materia orgánica total corresponden a la zona de huacho con un promedio de 2,60% y Carquin con un promedio de 2,43%.(Fig. 2)

Fig. 2.- Contenido de materia orgánica total (A) carbonatos totales (B) en la Zona de Huacho –Marzo, 2012



Metodologías de análisis El trabajo consistió en analizar varios parámetros para la validación del método analítico de cuantificación de sulfuros en aguas intersticiales. Los parámetros estudiados fueron la especificidad, con la cual se observó que el único compuesto formado por el sulfuro es el azul de metileno con un máximo de absorbancia a 670nm, luego se determinó la linealidad en un intervalo de 3 a 36 μM ($y=0.0319x+0.0142$) y un coeficiente de regresión de 0.9983.

EVALUACION DE IMPACTO

1. El límite de detección obtenido fue de 0.01989 μM usando el método recomendado por la IUPAC. Las muestras estudiadas de sedimentos de las estaciones costeras frente a Callao (EFC2 y EFC5) indican que las concentraciones de sulfuro de hidrógeno en el agua intersticial varían siendo un factor clave la presencia de una Zona de Mínimo de Oxígeno (ZMO) que regula los procesos de oxido reducción que ocurren tanto en la columna de agua como en el sedimento.
2. La caracterización de hábitats bento-demersales es una contribución que puede ser empleada en la cuantificación de recursos vivos asociados a un determinado tipo de hábitat así como para los estudios de biodiversidad marina y conservación
3. El estado de preservación de los registros calcáreos biogénicos (“conchas”) del antiguo fondo marino de la paleolaguna de Otuma es un aspecto importante sobre la evaluación de la potencialidad de los registros, pues permite seleccionar las muestras que mantienen su estructura externa e interna adecuadamente preservada tanto a nivel de crestas superficiales y/o líneas internas de microcrecimiento para los estudios de microcrecimiento así como a nivel mineralógico de la calcita y/o aragonita y los procesos de diagénesis para ulteriores análisis geoquímicos.

PRODUCTOS

- VELAZCO, F. 2012. Distribución de los sedimentos del margen continental peruano y su importancia en los estudios relacionados al sector pesquero. Revista Geología N° 7. Colegio de Ingenieros del Perú. Capítulo de Ingeniería Geológica. (En prensa).
- CONCIMAR:
 - Validación y cuantificación de sulfuros de hidrogeno (H2S) en agua intersticial de sedimentos marinos recientes. J. Solís y coautores
 - Perfil de nutrientes en dos secciones de testigos de sedimentos marinos recientes, colectados en la línea Callao-1004. J. Solís
 - Caracterización sedimentológica, litológica y morfológica del Banco de Máncora F. Velazco y J. Solís
 - Cuantificación del transporte eólico en la zona costera de Paracas durante tormentas de viento. Implicancias en la Variabilidad del aporte de sedimentos eólicos al océano. Velazco F., S. Caquineau, D. Gutiérrez, A. Sifeddine; H. Boucher, L. Ortlieb, K., Takahashi, L. Quijano, J. Quiñones y W. Carhuapoma
 - Exploración de Otuma como zona potencial para la reconstrucción de condiciones paleoceanográficas de Pisco. E. Fernández, J. Solís y F. Velazco.
 - "Avances en el estudio de la composición faunística de la paleolaguna de Otuma" Kathy Córdova y E. Fernández
 - Evaluación de la calidad y preservación de la materia orgánica sedimentaria a lo largo del Margen Continental Peruano. Tesista LMI-DISCOH M.C. Igarza)
 - SOLÍS, J., F. VELAZCO Y W. CARHUAPOMA. L. LUCIANO, M. GRACO 2012. Perfil de nutrientes de dos secciones de testigos de sedimentos marinos recientes colectados en la Línea Callao 1004 , resumen, póster , documento en revisión para su publicación.

	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica del sistema bentónico asociados a la mínima de oxígeno y al flujo de materia orgánica	34	38.3%

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado al 2º trim	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna, fitopigmentos y/o otros indicadores de la calidad de materia	Acción	3	1	33.3

orgánica sedimentaria de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno	Informe/tablas/gráficos	3	1	
Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de fitopigmentos en el fondo, frente a la costa central del Perú.	Acción Informe/tablas/gráficos	6 4	1 2	40
Determinar la variabilidad estacional y/o interanual del macrobentos, meiobentos metazoario y foraminíferos bentónicos frente a la costa central del Perú y desarrollar indicadores del estado de los ecosistemas bentónicos.	Acción Informe/tablas/gráficos	6 4	1 1	30
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	informe	6	3	50

La salida de campo del proyecto MINIOX programada para el mes de febrero del 2012 y el crucero CRIO (abril 2012) fueron cancelados por razones presupuestales y/o logísticas, lo que ha comprometido el cumplimiento de las actividades y objetivos establecidos en el PTI.

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna, fitopigmentos y/o otros indicadores de la calidad de materia orgánica sedimentaria de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno

Durante la ejecución del crucero de Evaluación de la merluza y otros recursos demersales entre mayo-junio de 2012, en la composición por especies se contabilizó un total preliminar de 85 taxa distribuidos entre los principales grupos faunísticos como sigue: Polychaeta, 51; Crustacea, 15; Mollusca, 10; Echinodermata, 03 y otros grupos (Enteropneusta, Nemertinea, Sipunculida).

Al sur de Punta Falsa los sedimentos variaron desde fango compacto (con formaciones de piedras y abundantes restos de escamas, espinas y vertebras) hasta suelto con tubos de poliquetos sabélidos y chaetoptéridos. Otros sedimentos fueron los de tipo fango arenoso, característicos frente a Pimentel y Chicama con abundante conchuela y foraminíferos. Al Norte de los 06°S los sedimentos fueron de tipo fango arcilloso, en algunos casos muy compactados y en otros sueltos, con contenido de arena fina y conchuela.

En general se observó sedimentos limpios y sin olor (exceptuando la C37, 71 m de profundidad, que presentó moderado olor sulfuroso y fue caracterizado por la abundante presencia del poliqueto *Sternaspis* sp).

En las subáreas D y E comparativamente al año 2011 se puede apreciar un ligero incremento en el número de taxa especialmente en el rango de profundidad entre los 101 – 200 m (para la sub-área D), en tanto que en la sub-área E este incremento parece ser más significativo en el estrato comprendido entre los 51 – 100 m.

Las subáreas A, B y C también incrementaron significativamente el número de taxa, especialmente en A y C en el estrato de profundidad entre los 101 – 200 m., incremento asociado a una mayor presencia de especies de anélidos poliquetos., Fig 1

Entre los 7^o - 8^o S, destacamos la presencia de biomasa de bacteriobentos, sin embargo no se aprecia tapices de biomasa de *Thioploca* sp. en volúmenes significativos. En todo caso la biomasa observada es muy semejante al año anterior. Este bacteriobentos fue disminuyendo entre los 6° - 7° S.

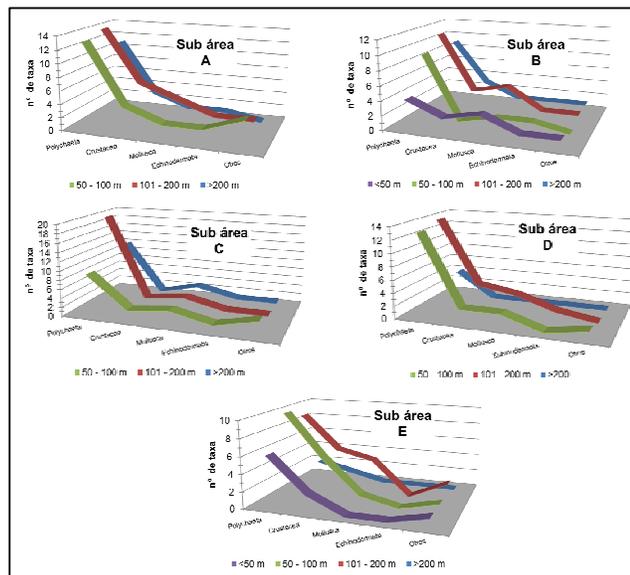


Figura 1. Distribución de la biodiversidad en el bentos por sub-áreas y taxa mayor. Cr. Demersales 2012/05-06. BIC/Olaya

2. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de fitopigmentos en el fondo, frente a la costa central del Perú.

Condiciones oceanográficas. En la primera semana del mes de junio se realizó la salida de campo relacionada con la línea Callao dentro del proyecto MINIOX junio 2012 (1206) en el BIC/José Olaya Balandra.

Durante la presente operación la capa superficial (0 – 20 m) fuera de las 40 millas presentó influencia de aguas oceánicas (Aguas Subtropicales Superficiales) ASS (S>35,1 ups). En la zona costera, dentro de las 10 mn en la superficie se ubicaron las Aguas Costeras Frías (ACF), asociadas a temperaturas de 18,1° C, valores salinos y de oxígeno de 34,9 ups y 2 mL/L, respectivamente.

Con respecto a la isoterma de 15° C base de la termoclina se observó en forma continua (0-50mn costa) a los 85 a 110 m de profundidad, tendiendo a profundizarse moderadamente hacia la costa, lo que representa una diferencia importante respecto a las condiciones de la estación en los años 2010 y 2011 (30 – 80 y 60 m, respectivamente).

La iso-oxígena de 0,5 mL L⁻¹, que marca el borde de la zona de mínima de oxígeno, mostró una profundización desde fuera de la costa (50 m a 50 mn) hacia el litoral (100 m). La iso-oxígena de 0,1 mL L⁻¹, asociada al núcleo de la ZMO se encontró profundizada hasta los 120 m entre 30 y 40 millas fuera de la costa. Este comportamiento está asociado a un flujo hacia el sur predominante, que predomina sobre la plataforma y el talud, y que alcanza hasta 10 cm s⁻¹ a los 50 m de profundidad, aproximadamente.

Bentos y sedimentos Solamente en la estación 1 se detectaron condiciones anóxicas en la superficie de los sedimentos (con olor a H₂S). Asimismo, no se detectó una capa floculenta, que suele depositarse asociada a eventos de floraciones algales. La bacteria filamentosa gigante *Thioploca* spp. Se encontró en un delgado tapiz en las estaciones 2 y 4 y en menor concentración en las estaciones 1 y 5. Asimismo, pudo observarse algunas estructuras biogénicas de macrozoobiontes epifaunales en la estación 2. Estas observaciones son consistentes con la prevalencia de condiciones subóxicas en la capa superficial de los sedimentos en toda la plataforma, salvo en la zona más costera.

En conclusión, la temperatura superficial del mar varió entre 18.1°C (3 millas) y 20.7°C (50 millas), con salinidades superficiales en el rango de 34.98 (8 millas) a 35.18 ups (50 millas).

Se detectó condiciones asociadas a un evento moderado de calentamiento y de oxigenación subsuperficial; manifestado en la profundización de la isoterma de 15°C y de la iso-oxígena de 0,1 mL L⁻¹ hasta 100 m de profundidad, especialmente sobre la plataforma media.

Se determinó un flujo con dirección hacia el sur fuera de las 25 millas de la costa sobre los primeros 200 m de profundidad y con velocidades de hasta 10 cm s⁻¹ a 50 m de profundidad.

El hábitat bentónico mostró condiciones mayoritariamente subóxicas, salvo en la estación más costera que presentó condiciones anóxicas (sulfurosas), con desarrollo moderado de tapices de *Thioploca* spp. y limitada presencia de macrofauna a 93 m de profundidad.

3. Determinar la variabilidad estacional y/o interanual del macrobentos, meiobentos metazoario y foraminíferos bentónicos frente a la costa central del Perú y desarrollar indicadores del estado de los ecosistemas bentónicos.

Durante este trimestre se continuó con el análisis de la distribución espacial y temporal de las familias de nemátodos y de especies de foraminíferos bentónicos, en relación a las condiciones del hábitat sedimentario, ya mencionado en el informe del PTI del primer trimestre.

En la operación MINIOX de junio 2012, se colectó muestras de macrofauna, *Thioploca* spp., meiobentos metazoario y foraminíferos bentónicos en cuatro de las cinco estaciones ubicadas sobre la plataforma continental frente a Callao: 1 (3 mn, 48 m), 2 (8 mn, 94 m), 4 (20 mn, 143m) y 5 (30 mn, 177 m). Solamente en la estación 1 se detectaron condiciones anóxicas en la superficie de los sedimentos (con olor a H₂S). Asimismo, no se detectó una capa floculenta, que suele depositarse asociada a eventos de floraciones algales. La bacteria filamentosa gigante *Thioploca* spp. Se encontró en un delgado tapiz en las estaciones 2 y 4 y en menor concentración en las estaciones 1 y 5. Asimismo, pudo observarse algunas estructuras biogénicas de macrozoobiontes epifaunales en la estación 2. Estas observaciones son consistentes con la prevalencia de condiciones subóxicas en la capa superficial de los sedimentos en toda la plataforma, salvo en la zona más costera. Los resultados en su conjunto serán comparados con la serie de tiempo existente para analizar el comportamiento de los diversos indicadores del estado de los ecosistemas bentónicos.

EVALUACIÓN:

Mayor conocimiento y capacidad predictiva de la variabilidad espacial y temporal del sistema bento-demersal y sus recursos, en relación a la dinámica de la zona de mínima de oxígeno

Población beneficiada: Población del litoral del Perú

PRODUCTOS

- Informe Anual 2011 del Objetivo MINIOX. Dr. Dimitri Gutiérrez, Blgo. Williams Yupanqui, Téc. Robert Marquina
- Informe comisión de servicios en Taller Nacional Desafíos para las zonas costeras en el siglo 21. Dr. Dimitri Gutiérrez.
- Presentación de Nota Conceptual Proyecto Adaptación al Cambio Climático (BID-IMARPE) 15 de junio de 2012. Dr. Dimitri Gutiérrez
- Informe de Campo salida MINIOX 1206 - BIC/José. Dr. Dimitri Gutiérrez, Blgo. Luis Quipuzcoa, Téc. Robert Marquina

- CONCIMAR:

- Condiciones de óxido reducción en el bentos y variabilidad oceanográfica en el margen continental peruano desde el siglo XIX. Dimitri Gutierrez.
- Variación interdecadal de la distribución del oxígeno disuelto de fondo y de la biomasa macrobentónica en la plataforma continental peruana (1976 – 2009), en condiciones de baja y alta biomasa de anchoveta en el ecosistema de afloramiento costero. Luis Quipúzcoa, Robert Marquina, Arnaud Bertrand, Mariano Gutiérrez y Dimitri Gutiérrez
- Distribución vertical y espacial de las principales familias de nematofauna bentónica como bioindicador de microhábitas sedimentarios, en la plataforma continental frente al Callao (12°S). Williams Yupanqui, Luis Quipúzcoa, Robert Marquina y Dimitri Gutiérrez
- Foraminíferos bentónicos en relación a diversos factores geoquímicos: búsqueda de especies indicadoras de condiciones redox en el sedimento. Jorge Cardich, Denis Romero, Dimitri Gutiérrez, Luis Quipuzcoa y Robert Marquina.
- Estructura comunitaria de la meiofauna metazoaria en función a la composición biogeoquímica de la materia orgánica sedimentaria. Alexander Pérez, Luis Quipuzcoa, Robert Marquina y Dimitri Gutiérrez

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica del fitoplancton, zooplancton y su relación con el ecosistema	35	51 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
1. Estudiar la variabilidad espacio temporal de las comunidades del plancton en el ecosistema del mar peruano	Muestras Tablas, cartas/mapas Informe	300 fito 3/3 fito 500 zoo 3/3 1	100 fit 250 zoo	44
2. Realizar el seguimiento de la presencia de indicadores biológicos del plancton asociados con masas de agua	Muestras Tablas/grafic	56 3	120 zoo 4	100
3. Estudio de especies clave de zooplancton en el sistema de afloramiento del mar peruano	Nºmuestras Tablas/Informes	100 1	20	20
4. Producción secundaria de especies clave de zoo en el sistema de afloramiento del mar peruano	Listados Nº especies colección cient.	2 20	2 9	40
5. Informes de resultados trimestrales, I sem y Anual	Informes	6	3	50

(*) incluido las muestras de cruceros como información complementaria.

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Estudiar la variabilidad espacio temporal de las comunidades del plancton en el ecosistema del mar peruano. La comunidad de fitoplancton durante el estudio bio-oceanográfico para determinación de Capacidad de carga en la bahía de Sechura 1202-03

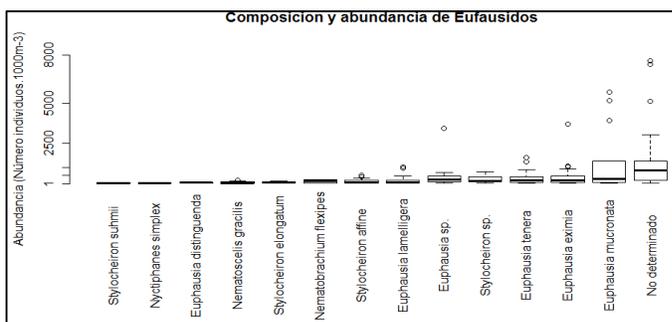
En la bahía de Sechura el fitoplancton alcanzó densidades totales entre 66×10^3 y 5570×10^3 cels.L⁻¹, asociadas a una TSM de 22,4 °C (superficie) y TFM de 16,6 °C (fondo), siendo las diatomeas las que presentaron las mayores densidades celulares en dos núcleos de 5000×10^3 cels.L⁻¹, frente a Constante (superficie) y Pta. Tric Trac (fondo) donde destacaron especies de afloramiento (*Thalassiosira cf. minima*, *Leptocylindrus danicus* y *Chaetoceros* spp). El índice de diversidad (< 3,67 bits.cels⁻¹) correspondió a poblaciones en activo crecimiento y con pocas especies dominantes. Se observó una floración algal del dinoflagelado *Ceratium fusus v. fusus* cuyo máximo fue de 22×10^3 cels.L⁻¹ (6 m) ocasionando mortandad de conchas de abanico.

Estructura comunitaria del zooplancton entre San Juan de Marcona-Punta Sal (fines de primavera e inicio de verano 2012)

En la comunidad del zooplancton predominaron en general grupos y especies propios de la zona oceánica, como lo son algunos organismos gelatinosos (sifonóforos, hidromedusas y otros). El mayor número de especies se reportó en el grupo de los copépodos (56), seguidos por los anfípodos (21); hidromedusas, sifonóforos y ctenóforos (21); eufáusidos (11); cladóceros y ostrácodos (10); pterópodos y heterópodos (10), quetognatos (7), decápodos (7), urocordados (5) y otros grupos (7).

Entre los copépodos las especies más frecuentes fueron *Subeucalanus mucronatus*, *Eucalanus inermis*, *Copilia mirabilis* y *Mecynocera clausii*, mientras que entre los eufáusidos predominaron *Euphausia mucronata*, *E. eximia*, *E. lamelligera*, *Stylocheiron affine* y *Nematoscelis gracilis*. Otro grupo presente en más del 50% de estaciones fue el de los anfípodos, que tuvo entre sus principales representantes a *Vibilia armata*, *Brachyscelus crusculum*, *Lycaeopsis themistoides* y *Themistella fusca*.

Muchos de los miembros del zooplancton constituyen parte de la dieta alimenticia de las potas, tanto adultas como juveniles (Yamashiro et al., 2012). De este modo, algunos moluscos pterópodos, así como eufáusidos y anfípodos se encuentran en los estómagos de las potas. Asimismo, pequeños peces mesopelágicos, cuyas larvas forman parte del plancton son presas de las potas.



El grupo de los eufáusidos estuvo compuesto por 11 especies. Las especies que mostraron las mayores frecuencias fueron *E. mucronata*, *E. eximia* y *S. affine*. La presencia de estadios iniciales de desarrollo como los caliptopis y furcillas, que se hallaron en la mayor parte de estaciones, evidencia el progreso del proceso reproductivo de los eufáusidos, durante el periodo de estudio.

Los ejemplares adultos y juveniles de la especie *Euphausia eximia* se distribuyeron en toda el área explorada, presentándose la mayor concentración de adultos (1 450 ind.m⁻³) frente a Punta Sal, al igual que los juveniles. *E. mucronata* mostró una distribución más restringida que la especie anterior, ubicándose la mayor concentración de adultos (6 053 ind.m⁻³) frente al Callao y en el caso de los juveniles también hubo focos frente a Punta Sal y Punta La Negra (Fig. 3). En cuanto a *E. lamelligera*, su distribución abarcó la zona de estudio, pero no la totalidad de estaciones, donde sus abundancias fueron relativamente menores que las anteriores especies, destacándose una concentración mayor de juveniles frente a Punta La Negra.

Las paralarvas de cefalópodos halladas durante el crucero de diciembre 2011-enero 2012 abarcan las familias Ommastrephidae, Enoplateuthidae, Cranchiidae y Octopodidae y fueron ubicadas en pocas estaciones y en escaso número. Las paralarvas de *Dosidicus gigas* (Ommastrephidae) se localizaron sólo en 7 estaciones, con abundancias máximas de 17 ind. m⁻³ y se les observó frente a Punta La Negra, Malabrigo y San Juan de Marcona, en tanto que las larvas de las otras familias de cefalópodos fueron escasas.

Se determinó larvas de varias familias de peces, entre las cuales sobresalieron los huevos y larvas de *Vinciguerria lucetia* y de mictófidis y en menor proporción la anchoveta. La incidencia de larvas de peces mesopelágicos fue apreciable, principalmente de *Diogenichthys laternatus* y *Lampanyctus parvicauda*.

Los huevos y larvas de anchoveta se observaron de forma escasa, desde Huarmey hasta Punta La Negra, con una sola estación positiva para huevos, con 713 ind.m⁻³ y varias para larvas, con un máximo de 155 ind.m⁻³.

2. Realizar el seguimiento de la presencia de indicadores biológicos del plancton asociados con masas de agua

Indicadores de fitoplancton

Durante el crucero de demersales ejecutado entre mayo y junio, se observó que la distribución del indicador *Ceratium breve* (AES) fue más restringida que en el verano, abarcando todo el norte de Punta Sal, a 80 mn en Paita y 70 mn en Malabrigo, esto último como rezago de la proyección de esta masa de agua a estas latitudes.

Ceratium praelongum (ASS) fue registrado lejos de la costa en Paita y norte de Punta Sal, además de estar asociado al indicador de AES en las estaciones más oceánicas de los perfiles mencionados.

A diferencia del Cr. de Recursos Pelágicos 1202-04, en este crucero no se determinó al indicador *Protoperdinium obtusum* (ACF) y la presencia de la especie termófila *Goniodoma polyedricum* fue esporádica. Sin embargo otros organismos de aguas cálidas que destacaron por su frecuencia fueron *Rhizosolenia bergonii*, *Planktoniella sol*, *Ceratium gibberum* y *Pyrocystis noctiluca*, entre otros.

A mediados de junio, se determinó al indicador *Protoperdinium obtusum* (ACF) dentro de las 20 mn frente a Callao, asociado a un rango de TSM que varió entre 17,1 y 19,1°C. Este organismo estuvo relacionado a diatomeas de afloramiento costero con una abundancia relativa de "Abundante"; sin embargo el registro de especies de aguas cálidas fue evidente entre las que destacaron *Planktoniella sol*, *Thalassiosira partheneia*, *Bacteriastrium hyalinum*, *Kofoidinium velleloides*, *Podolampas palmipes*, *Dinophysis hastata* y *Pyrophacus horologicum*, entre otros.

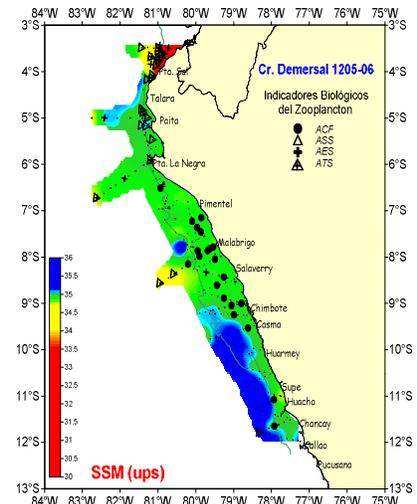
Indicadores de zooplancton

En el crucero de evaluación de los recursos demersales, en el mes de mayo entre Chancay y Pimentel se determinó la presencia de *Centropages brachiatus*, copépodo indicador de Aguas Costeras Frías. Se registró además otros copépodos como *Acartia danae* y *Mecynocera clausi*, indicadores de Aguas Subtropicales Superficiales, distribuidos de forma continua entre Puerto Pizarro hasta Punta La Negra dentro de las 20 millas de la costa, mientras que entre Punta La Negra y Chancay tuvo una distribución oceánica. De otro lado se observó a *Centropages furcatus* (indicador de AES) con dos patrones de distribución, el primero al norte de Punta Sal dentro de las 10 millas de la costa, y el otro entre Paita y Salaverry con una distribución discontinua alejado de la zona costera.

Finalmente se reportó a *Acartia erythraea* indicador de ATS al norte de Punta Sal, distribución propia de la época.

Indicadores biológicos de zooplancton asociados a masas de agua

Al nivel del ictioplancton, se observó una baja incidencia de huevos y larvas de anchoveta asociados al periodo del reposo reproductivo de la especie. La distribución de los huevos se determinó en dos lugares, uno frente a Pimentel entre 30 y 40 mn de la costa y otro al norte de Chimbote y Casma dentro de las 20 mn de la costa. Las larvas mostraron una mayor dispersión localizados en pequeños núcleos entre sur de Paita y Chancay, con una mayor incidencia entre Malabrigo y Salaverry. A fines de mayo frente a San José se determinó la presencia de copépodos de ACF como *Centropages brachiatus* y *Eucalanus inermis* en todo el perfil, observándose además la presencia de especies ASS a partir de las 10 mn de la costa, como *Oncaea conifera*, *Calocalanus pavo* y *Mecynocera clausi*. Mientras que especies indicadoras de AES como *Centropages furcatus*, se observó fuera de las 40 mn. Se encontró también la presencia de moluscos holoplanctónicos *Limacina inflata* y *Atlanta gaudichaudi*, comunes en aguas oceánicas. Los huevos y larvas de anchoveta fueron el principal componente del ictioplancton localizados en todo el perfil. Además se observó larvas de merluza, con baja frecuencia.



Fue notoria la presencia de la medusa *Chrysaora plocamia*, especie asociada a eventos cálidos en el mar peruano, a 20 mn de distancia a la costa. Esta especie fue observada en la segunda quincena de mayo con mayor frecuencia y abundancia cerca de la costa frente a San José.

Entre el 18 y 22 de junio en dos estaciones fijas frente a San José a 45 mn de la costa se determinó especies indicadoras tanto de ACF, AES, ASS y aguas cálidas. Para las especies cálidas se determinaron a *Euchaeta rimana*, *Labidocera acutifrons*, *Candacia truncata*, *Calanus darwinii*, *Pontelina plumata*, *Nannocalanus minor*, *Acartia negligens* y *Subeucalanus crassus*, asociadas a una TSM entre 21,6°C y 22,4°C. Indicadores de ACF se determinó a *Centropages brachiatus*, mientras que las especies de ASS fueron *Oncaea conifera*, *Mecynocera clausii* y *Acartia danae*. La especie que se reportó para las AES fue *Centropages furcatus*, presente ya en el muestreo de fines de mayo. Continúa la presencia de los moluscos holoplanctónicos oceánicos, con la presencia de *Limacina inflata*, *L. trochiformis* y *Desmopteris papilio*.

Frente al Callao, en la primera semana de junio se colectaron muestras de zooplancton durante el Crucero Intensivo Oceanográfico (CRIO 1206), registrándose al copépodo *Centropages brachiatus*, especie indicadora de ACF, distribuida en toda el área evaluada. Al igual que en la zona de San José., se determinó la presencia de moluscos holoplanctónicos como las especies *Atlanta gaudichaudi* y *Diacria quadridentata*, ubicadas principalmente entre las 40 y 50 mn de la costa, propias de las aguas oceánicas. En lo que se refiere al ictioplancton, se determinó huevos y larvas de anchoveta asociados a ACF dentro de las 15 mn de la costa.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Contar con la consolidación de la información histórica institucional de la comunidad de fito y zoo asociado a parámetros oceanográficos permitirá conocer los cambios estructurales a través del tiempo en el mar peruano.

PRODUCTOS:

- Informe sobre la comunidad de fitoplancton durante el estudio bio-oceanográfico para determinación de capacidad de carga en la bahía de Sechura 1202-03. Blgas. Elcira Delgado, Sonia Sánchez
- Reporte Técnico de Indicadores biológicos de masa de agua en la ECF Callao. Operación MINIOX 1206. Blga. Elcira Delgado
- Primer Nivel Trófico: Indicadores biológicos del fitoplancton (Crucero Demersales 1205-06). Blga. Patricia Villanueva
- Informe sobre la componente de zooplancton en la prospección sísmica en Tumbes 1203. Patricia Ayón.
- Informe sobre la componente de zooplancton en el Proyecto Elaboración de estudio bio-oceanográfico para la determinación de la capacidad de carga en la bahía de Sechura, 1202-1203. Patricia Ayón y Carmela Nakazaki
- Informe sobre indicadores biológicos observados durante el Crucero CRIO 1206. Biólogo Roberto Quesquén Liza.
- CONCIMAR:
 - Dinámica del zooplancton en la Bahía San Juan de Marcona y su relación con las variables oceanográficas. *Katia Aronés, Patricia Ayón, Noel Domínguez y Alexis Chaigneau*
 - Estructura vertical de eufáusidos y su relación con la zona mínima de oxígeno frente al norte de Perú. *Jonathan Correa, Alexis Chaigneau y Patricia Ayón*
 - Estudios en la distribución y abundancia de larvas de Mictofidos (Pisces, Myctophidae) en el mar peruano durante el 2008. *Roberto Quesquén y Patricia Ayón*

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica de las floraciones algales inocuas y nocivas frente a la costa peruana	36	50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
a). Conocer la distribución temporal y espacial del fitoplancton potencialmente nocivo, determinando su frecuencia y abundancia. Monitoreo estacional de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Pisco; Sechura y Chimbote.				
Monitoreo estacional de las especies potencialmente tóxicas en Pisco, Sechura y Chimbote.	Nº de monitoreo	12	6	50
Análisis cualitativo (red) y cuantitativo (cel.L ⁻¹) de fitoplancton inocuo y nocivo. Elaboración de tablas con los resultados e informes técnicos,	Nº muestras red / agua /Tabla	200	100	50
b). Monitoreo de mareas rojas inocuas en la costa peruana				
Determinación y cuantificación de especies productoras de mareas rojas inocuas en la costa peruana. Elaboración de fichas técnicas.	Nº especies/ Fichas	15	15	100
Estudio horario de la presencia y abundancia de especies responsables de floraciones algales en el Callao	Nº de Salidas e inf.	6	-	0
Informe de resultados trimestrales, anuales	informea	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

En abril y mayo se continuó con las restricciones presupuestales, por lo que no se efectuaron las salidas de campo para el estudio horario de la presencia y abundancia especies responsables de las floraciones algales en el Callao, que sirven de plataforma para las actividades señaladas.

+ MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN SECHURA. PROGRAMA DE VERIFICACIÓN Abundancia relativa

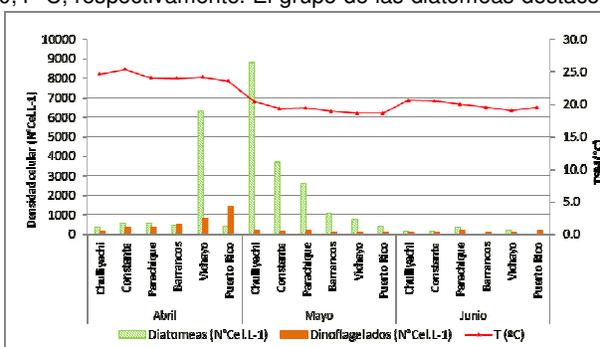
Entre abril y junio se determinaron a las diatomeas *Pseudo-nitzschia g. delicatissima* y *Pseudo-nitzschia g. seriata*, y 7 dinoflagelados componentes del fitoplancton potencialmente asociados a la TSM que fluctuó entre 18,6 °C (mayo) y 25,3 °C (abril). Todas las especies presentaron abundancias relativas de "PRESENTE", siendo la más frecuente *Pseudo nitzschia g. seriata* registrada en casi todas las estaciones de muestreo, excepto en la zona de Maticaballo para abril y en Las Delicias, Barrancos, Parachique, Puerto Rico y Maticaballo en junio.

En cuanto a los dinoflagelados, en abril las especies *Dinophysis acuminata*, *D. caudata*, *Gonyaulax spinifera* y *Prorocentrum crassipes* estuvieron presentes en todas las estaciones de muestreo, mientras que en mayo hizo lo propio *D. caudata*, *D. rotundata* y *P. crassipes* y, en junio sólo el dinoflagelado *D. caudata* estuvo frecuente en toda el área evaluada.

Abundancia celular (cels.L⁻¹)

Las densidades celulares totales durante este período variaron entre 180 y 8 960 cel.L⁻¹ en Barrancos y Chulliyachi en los meses de junio y mayo; relacionadas a TSM de 19,5 y 20,4 °C, respectivamente. El grupo de las diatomeas destacó por presentar las más altas densidades celulares donde el Grupo *Pseudo-nitzschia g. delicatissima* alcanzó densidades máximas de 7 160 y 8 960 cel.L⁻¹ en Vichayo y Chulliyachi en abril y mayo asociadas a TSM de 24,1 y 20,4 °C, respectivamente. De los dinoflagelados el *Prorocentrum crassipes* presentó la más alta densidad celular con 680 cel.L⁻¹ en la zona de Puerto Rico a TSM 24,1 °C, seguido de *Alexandrium peruvianum* con 620 cel.L⁻¹ en el área de Vichayo, ambos en el mes de abril (Fig. 1).

Figura 1. Variación mensual de las concentraciones celulares de especies potencialmente tóxicas (cel.L⁻¹) en Sechura entre abril y junio 2012.



+ MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN PISCO - PLAN DE CONTINGENCIA

Abril

Durante la primera quincena de abril, se realizó el primer Plan de Contingencia en El Queso (bahía Paracas) debido a la floración algal producida por el dinoflagelado tecedor *Alexandrium peruvianum* que alcanzó una abundancia relativa de ABUNDANTE y siendo la densidad de 30100 cel.L⁻¹ relacionado a una Temperatura Superficial del Mar de 17,3°C. El género *Alexandrium* esta asociado a la producción de toxinas lipofílicas.

Mayo

Para la primera quincena de mayo, continuó la floración algal de *A. peruvianum* pero esta vez en Atenas (bahía Paracas), llevándose a cabo el segundo Plan de Contingencia, que registró un incremento considerable tanto en la abundancia relativa a MUY ABUNDANTE como en la densidad celular que alcanzó un valor de 617000 cel.L⁻¹ asociada a una TSM de 21,5 °C. Además, se determinaron a otros dinoflagelados como *Dinophysis caudata*, *D. rotundata*, *Prorocentrum minimum* y *Prorocentrum crassipes* con densidades que no excedieron las 400 cel.L⁻¹. Finalizando esta quincena, se ejecutó el tercer Plan de Contingencia donde *A. peruvianum* obtuvo una menor densidad de 26960 cel.L⁻¹ relacionado a TSM de 19,2°C.

Para el 25 de mayo, se realizó otro Plan de Contingencia, esta vez por la floración algal originado por el dinoflagelado *Prorocentrum minimum* que obtuvo una concentración celular de 170 540 cel.L⁻¹ asociado a una TSM de 20,5 °C., en este entorno resaltó el grupo de *Pseudo-nitzschia g. delicatissima* y *Prorocentrum crassipes* con 600 y 420 cel.L⁻¹, respectivamente.

+ SEGUIMIENTO DE FLORACIONES ALGALES EN EL MAR PERUANO

A diferencia del verano de 2012, para el período de otoño (abril, mayo y junio) la frecuencia de floraciones algales (mareas rojas) se incrementó considerablemente y principalmente en la zona norte y centro del mar peruano, siendo responsables mayormente los dinoflagelados entre los que destacaron *Alexandrium peruvianum* (especie perjudicial para la salud humana), *Akashiwo sanguinea*, *Prorocentrum micans*, *Prorocentrum minimum*, *Ceratium fusus v. fusus* y el ciliado *Mesodinium rubrum*.

La bahía Paracas fue la zona que presentó la mayor frecuencia de estos fenómenos con un total de 6 floraciones algales con densidades que variaron entre 2.3x10⁶ cel.L⁻¹ (13 abril 2012) y 31x10⁶ cel.L⁻¹ (08 mayo 2012), ambos valores fueron dados por *A. peruvianum*, asociado con una máxima TSM de 22,9°C. Por otro lado, Callao, fue otra zona

que registró 2 mareas rojas siendo responsable *Akashiwo sanguinea* con densidades que fluctuaron entre 9×10^4 cel.L⁻¹ (San Lorenzo) y 6×10^6 cel.L⁻¹ (bahía del Callao) y relacionado a un promedio de TSM de 19,9 °C.

Tanto en Chimbote, Ancón y Huacho, se observó sólo una floración algal de *A. sanguinea*, con densidades máximas de 8×10^6 cel.L⁻¹ (Ancón), mientras que en Pisco se presentó la marea roja de *Prorocentrum micans*, cuya densidad fue de 2.250×10^3 con TSM de 20.7°C, finalmente este último organismo produjo otra floración algal en Chucchio (bahía Independencia) alcanzando densidades máximas de 1.99×10^6 cel.L⁻¹ asociadas a TSM de 18,0 °C.

EVALUACIÓN:

- Alertar al sector pesquero principalmente a la autoridad Sanitaria SANIPES /ITP sobre la distribución espacio - temporal de especies de fitoplancton potencialmente tóxico y floraciones algales que puedan ser dañinas.
- Optimizar acciones de control y vigilancia de la ocurrencia de Floraciones Algales Nocivas que afectan negativamente la calidad sanitaria en la producción de mariscos

PRODUCTOS

- Los resultados de los análisis semicuantitativos y cuantitativos de fitoplancton potencialmente tóxico en las áreas evaluadas, son publicados en la página Web del IMARPE. Plan de Verificación 2012. Monitoreo Estacional de Fitoplancton Potencialmente Tóxico.

- Se han elaborado los informes respectivos acerca de la recurrencia de las floraciones algales (mareas rojas) a lo largo del litoral durante el segundo trimestre de 2012.

- Reporte técnico MFT N° 007, 008, 009, 010, 011, 012 del Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en la Bahía de Sechura. Programa de verificación. Análisis semicuantitativo. Abril, mayo y junio del 2012

- Reporte técnico MFT N° 030, 031, 032, 033 del Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en **Pisco**. Plan de Contingencia. Análisis semicuantitativo y cuantitativo, abril y mayo del 2012.

PROGRAMA IV: INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUICOLAS

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Determinación del impacto de las variaciones ambientales sobre la fisiología y el metabolismo de especies marinas de importancia acuícola y pesquera	37	35 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim (%)
Preparación de infraestructura experimental.	Equipamiento comprado-reparado-operativo	04	1	20
Capturas y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio	Peces capturados y acondicionados en laboratorio	02	1	50
Evaluación del contenido de ácidos grasos omegas 3 (DHA y EPA) en especies de pescados marinos de consumo humano directo.	Muestras	300	40	13.3
Efecto de la temperatura en el contenido energético y consumo de oxígeno de individuos adultos de anchoveta <i>Engraulis ringens</i> .	Experimentos realizados	04	2	40
Informe técnico de resultados trimestral y Ejecutivo anual	Informe técnico	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.-Preparación de infraestructura experimental.-

En este objetivo específico aún no se han realizado en un 100% los servicios de mantenimiento (bombas de calor, aires acondicionados, entre otros) e insumos programados de los meses de marzo, abril y mayo.

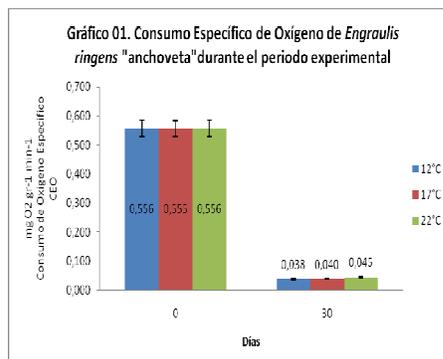
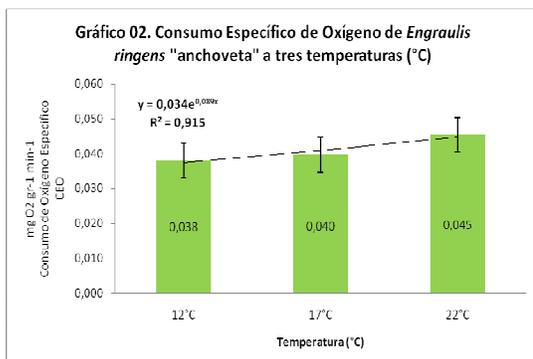
2.- Evaluación del contenido de ácidos grasos omegas 3 (DHA y EPA) en especies de pescados marinos de consumo humano directo

Definido el protocolo de trabajo para la obtención del extracto lipídico (Método FOLCH – LEE) se ha venido colectando las muestras pertinentes mensualmente de *Odontesthes regia regia* "Pejerrey", *Mugil cephalus* "Lisa", *Cheidolactylus variegatus* "Pintadilla", *Paralabrax humeralis* "Cabrilla", *Sciaena deliciosa* "Lorna". Las evaluaciones en el cromatógrafo de gases Varian 3800 se han reprogramado iniciar la primera semana de julio por temas logísticos.

3. Efecto de la temperatura en el contenido energético y consumo de oxígeno de individuos adultos de anchoveta *Engraulis ringens*.

Se han venido realizando las primeras evaluaciones (dos muestreos) del contenido energético en músculo y consumo de oxígeno en individuos adultos de anchoveta cultivada a tres temperaturas diferentes (12, 17 y 22°C).

Los primeros resultados nos indican el efecto del periodo de acondicionamiento (45 días después de ser capturados del ambiente natural) al iniciar el periodo experimental (0 días), observando un mayor Consumo Específico de Oxígeno (CEO - mg O₂ gr⁻¹ min⁻¹) debido a que el periodo de acondicionamiento supone un estrés en el animal el cual es reflejado en el CEO (Gráfico 01). Los individuos pasaron un periodo de re acondicionamiento a las temperaturas experimentadas (12, 17 y 22°C) realizando la siguiente evaluación a los 30 días, donde destaca una disminución del CEO en más del 80% respecto al día 0, lo cual nos indica la aclimatación de los individuos de anchoveta a las condiciones experimentales (Gráfico 01).



El efecto del incremento de la temperatura en el Consumo Específico de Oxígeno (CEO - mg O₂ gr⁻¹ min⁻¹) de *Engraulis ringens* "anchoveta" evidencia un aumento en su tasa metabólica reflejado en el aumento del CEO siendo mayor a 22°C y menor a 12°C (Gráfico 02).

Respecto al contenido energético en músculo de anchoveta los primeros resultados nos indican que el periodo de acondicionamiento (0 días) implicó un desgaste energético observando los menores valores a l inicio del periodo experimental (0 días). Los mayores valores observados a los 30 días en las tres temperaturas experimentadas (12, 17 y 22°C) reflejan la aclimatación de los individuos de *Engraulis ringens* "anchoveta" aumentando su contenido energético en el músculo corroborando lo observado en el CEO.

El efecto del incremento de la temperatura en el contenido energético del músculo de *Engraulis ringens* "anchoveta" a los 30 días no evidencia un efecto significativo durante el periodo evaluado. Se debe tener en cuenta que el alimento no es un limitante (ad libitum) durante el periodo experimental.

4. Actividades de cooperación y capacitación

Dentro del marco del servicio de elaboración del estudio Bio-oceanográfico para la determinación de la capacidad de carga en la Bahía de Sechura, a través de los resultados obtenidos en los Bioensayos se ha presentado el Primer Informe de Tasa de Filtración e Ingestión y Consumo de Oxígeno en diferentes estadios de concha de abanico *Argopecten purpuratus* en condiciones de laboratorio a 22°C.

EVALUACION

La determinación del balance bioenergético de la anchoveta peruana a partir de su respuesta metabólica a diferentes niveles de temperatura, nos permite tener una aproximación de su respuesta fisiológica frente a variaciones en este factor lo cual ayudará a comprender las implicancias del mismo como regulador en el metabolismo y fisiología de esta especie.

Por otro lado, la evaluación anual de los perfiles de omegas 3 (DHA y EPA) en especies de consumo humano directo nos permitirá determinar su relación con las variaciones ambientales (temperatura, salinidad, etc.) además de una actualización de los valores de tales compuestos (omegas), fundamentales en la nutrición humana

PRODUCTOS

- Primer Informe de Tasa de Filtración e Ingestión y Consumo de Oxígeno en diferentes estadios de concha de abanico *Argopecten purpuratus* en condiciones de laboratorio a 22°C.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Patobiología Acuática	38	34 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º trim (%)
Monitoreo de metacercarias en el camarón de río en Quilca y Camaná de Arequipa	Muestras	360	126	35
Monitoreo de ictiofonosis en truchas de piscigranjas de Junín y Huancavelica	Muestras	400	60	15
Informes Técnicos de resultados- trimestral, I sem y anual	Informes	06	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se efectuó en el mes de mayo el monitoreo de ictiofonosis en truchas de piscigranjas de Junín y Huancavelica, habiéndose tomado muestras de cuatro piscigranjas en Huancayo y dos en Huancavelica, dichas muestras observadas al fresco resultaron negativas a *Icthyophonus hoferi*.

En el mes de abril se llevó a cabo el estudio de metacercarias en el camarón de río en Quilca y Camaná, para lo cual se tomaron tres puntos de muestreo en cada río, obteniéndose el 100% de los camarones parasitados con metacercarias en el río Quilca y 95% de los ejemplares infectados en el río Camaná, cuyo rango de tallas fue de 2.5 – 10.5 cm.

Actualmente se viene procesando las muestras histológicas colectadas para los dos estudios anteriormente mencionados.

EVALUACIÓN:

- Este estudio es de especial importancia, ya que se investigará si el patógeno *Icthyophonus hoferi* se ha diseminado fuera de la provincia de Concepción hacia otras zonas geográficas del país y conocer el efecto patológico que provoca en las truchas afectadas.

- Monitoreo de metacercarias en el camarón de río en Quilca y Camaná de Arequipa. Conocer la prevalencia de metacercarias y su patología en el tejido muscular en el camarón de río.

PRODUCTOS

- Elaboración del proyecto de norma sanitaria en conjunto con ITP y PRODUCE.

Investigaciones en biotecnología acuática	39	36 %
---	----	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
1. Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos: Evaluación morfológica y biológica de cepas seleccionadas, elaborar la codificación y ficha técnica	Nº de microorganismos evaluados	5 (*)	7	100
2. Cultivo de microalgas (Invernadero): Volumen de cultivo masivo en 4 líneas de producción (biorreactores de 600 L c/u, tanques de 500 L c/u, Baldes de 60 y 15 L c/u, Bandejas de 3 L c/u)	Litros de producción	10,000	1160	11.6
3. Sala de Procesos: Obtención de biomasa seca 90 gr al año por cepa	Gramos de producción	450	80	17.7
4. Laboratorio de Instrumental Analítica: Análisis de compuestos bioactivos a partir de biomasa seca microalgal	Nº de análisis	36	6	17
Proyecto FIDECOM PSW-IMARPE: Producción de la cepa IMP-LBA-011 para obtención de DHA.	Litros de producción	4000	0	0
Informes de resultados trimestrales, I sen y anual	Informes	06	3	50

(*) el número de cepas no programadas (5) fueron las del estudio FANs

RESULTADOS PRINCIPALES:

Debido a las condiciones ambientales del mar peruano durante el presente trimestre, el Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos, oriento sus estudios a las microalgas formadoras de Floraciones Algales Nocivas (FANs), provenientes de Huacho, Pucusana, Pisco y la Isla San Lorenzo. La identificación, aislamiento, obtención de cepas y mantenimiento ha permitido adjuntar éstas al proyecto de catálogo electrónico de cepas con el que cuenta el IMARPE: *Akashiwo sanguinea*, *Prorocentrum micans*, *Pseudonitzschia pungens*, *Alexandrium peruvianum*, *Prorocentrum minimum*.

+ Cultivo masivo en invernadero y obtención de biomasa

Durante este periodo se ha levantado cultivo de *Nannochloropsis oculata* (Np) con la finalidad de obtener aceite microalgal. A inicios del presente mes de junio de los dos inóculos alcanzados solo la segunda entrega de 690L se considera viable para la extracción de aceite microalgal por que el cultivo está limpio., como se aprecia en la tabla N°1:

Tabla N°1: Flujo de cultivo de la microalga Np para su cultivo masivo, obtención de biomasa seca y extracción de aceite microalgal

Fecha ingreso	Litros inoculo (L)	Capacidad de carga de Inoculo (cel/mL x10 ⁷)	Litros sembrados (L)	Concentración Siembra (cel/mL x10 ⁷)	Fecha cosecha	Litros cosechados (L)	Capacidad de carga de cosecha (cel/mL x10 ⁷)	Biomasa húmeda (g)	Biomasa seca (g)	Observaciones
25/04/2012	320	-	1200	-	09/05/2012	1140	1,12	263,1	76,5715	CULTIVO EN TANQUE CON PROTOZOARIOS MITIGADOS CON INYECCIÓN DE CO ₂ , SOLO AL 60%
06/06/2012	690	1,28	1200	0,44	-	-	7,27*	-	-	CULTIVO EN FLUJO CON PROTOZOARIOS MITIGADOS CON INYECCIÓN DE CO ₂ , AÚN EXISTE PRESENCIA DE PROTOZOARIOS
12/06/2012	980	1,48	1650	0,81	-	-	7,23*	-	-	Cultivo en flujo limpio

Paralelo a ello, como parte de las actividades programadas para este año, se viene ejecutando el proyecto; "PRODUCCIÓN DE BIOMASA MICROALGAL RICA EN PIGMENTOS, PROTEÍNAS, CARBOHIDRATOS, LÍPIDOS Y ÁCIDOS GRASOS COMO SUPLEMENTO ALIMENTICIO", aprobado para este año dentro del área, a la fecha se viene realizando la evaluación de 1 cepa nacional de *Spirulina platensis*, los resultados aún están en cultivo de línea blanca, realizando pruebas de adaptación a medios y condiciones a nivel masivo para extraer sus biomoléculas..

+ Análisis de biomoléculas

Se ha apoyado al Laboratorio de Cultivos Marinos, en la Línea de Peces, dentro de la actividad de Cultivo de Lenguado. Se han evaluado la biomasa a nivel de huevos fecundados y larval, los resultados, según la tabla N°3.

Numero de Muestra	Lípidos	Carbohidratos	Proteínas	Otros (minerales, fibra, vitaminas, etc)
7	16.86%	1.22%	36.57%	45.35%
8	16.81%	1.28%	50.93%	30.98%

Tabla N°2: Biomoléculas analizadas a partir de biomasa de huevos fecundados y Larvas de Lenguado *Partialtichys adspersus*.

De acuerdo al proyecto aprobado para el área aún no se ha logrado evaluar biomolécula alguna, debido principalmente a la falta de presupuesto.

EVALUACIÓN:

En este segundo trimestre la evaluación de impacto ha sido muy limitada no se ha logrado cumplir con las actividades programadas, básicamente a problemas presupuestales, según nos informaron las autoridades

PRODUCTOS

En el mes de junio se concretó la publicación electrónica del **Compendio Metodológico para la Extracción de Lípidos Totales a partir de Biomasa Microalgal** - FINCyT, por el proyecto sobre biomasa microalgal para combustibles.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones para el desarrollo acuícola nacional: manejo de áreas acuícolas	40	51.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Estudio Bio-oceanográfico para determinación de la capacidad de carga en la Bahía de Sechura				
Diagnostico situacional de la Bahía de Sechura	Informe Técnico	1	1	100
Muestreo de Verano	Prospecciones	3	3	100
Muestreo de Invierno	Prospecciones	3	-	0
Presentación de informes	N° Informes	4	2	50
Diferenciación fenotípica entre poblaciones de <i>Argopecten purpuratus</i> de la costa Norte del Perú				
Marcación de ejemplares procedentes de 2 poblaciones	N° de ejemplares	1200	1200	100
Seguimiento de la tasa de crecimiento	Tasa de crecimiento (mm/día)		10	1
Análisis genético	Informe Técnico	1	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sen y anual	N° de informes	4	2	50

RESULTADOS PRINCIPALES

ESTUDIO BIO-OCEANOGRÁFICO PARA DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA EN LA BAHÍA DE SECHURA

En el mes de mayo se presentaron los resultados correspondientes a la Fase I (Verano).

Componente oceanográfica:

- La dinámica de las corrientes marinas presentó intensidades de 1 a 2,47 cm/s con tendencias predominantes hacia el NW y SW. La capa de fondo registró intensidades de 1,0 cm/s a 3,8 cm/s y no mostraron una dirección predominante, mostrando una circulación lenta al interior de la bahía.
- Los vientos se presentaron con fluctuaciones de 1,0 a 7,5 m/s, con una desviación estándar de 1,8 con respecto a la media.
- La tasa de recambio de las masas de agua en el interior de la bahía tuvieron valores que variaron de 3,7 a 13,8 días.
- En la superficie del mar predominaron valores altos de oxígeno (> 5 mL/L) y un pequeño núcleo de anoxia (0,0 mL/L) frente al Estuario de Virrila. La iso-oxígena de 1 mL/L se localizó entre 0 y 30 m.
- En la superficie del mar hubo un predominio de altos valores en pH, asociados a los altos contenidos de clorofila-a y oxígeno indicando los procesos biológicos.
- La biomasa fitoplanctónica en términos de clorofila alcanzó concentraciones de 0,49 a 13,56 µg/L en superficie y 0,03 a 9,53 µg/L en el fondo, indicando una alta productividad debido al aporte continental.
- Los nutrientes, como los fosfatos en la superficie, fondo y columna de agua mostraron concentraciones que estuvieron fuera de los rangos normales (1 – 3,5 µmol/L) debido al gran aporte antropogénico, afectando al ambiente marino. Por otro lado, los silicatos a nivel de superficie y fondo también fueron altos (35 – 110 µmol/L) por el aporte de compuestos silíceos. Así mismo, debido a estos efectos las concentraciones de nitratos fueron menores a 5 µmol/L, ocasionando procesos de eutrofización.
- Las abundancias del fitoplancton y el número de especies tanto a nivel de superficie como en fondo estaría indicando la buena oferta alimentaria para el recurso concha de abanico, destacando las diatomeas de afloramiento y neríticas como *Thalassiosira cf. minima*, *Leptocylindrus danicus*, *Thalassionema nitzschioides*, *Guinardia delicatula* y *Chaetoceros spp.*, las que se distribuyeron en toda la bahía.

- Los biovolúmenes de zooplancton fluctuaron entre 4 y 1 547 mL.100m⁻³, con un núcleo importante entre Palo Parado y Constante en la zona más cercana a la línea de costa.
- Las abundancias totales del zooplancton por estación de muestreo estuvieron entre 3 321 y 133 975 ind.100m⁻³. Siendo los copépodos *Paracalanus parvus* y *Oithona* sp.; los cladóceros *Pleopis polyphemoides* y *Evadne tergestina* y la apendicularia *Oikopleura* sp. las especies que aportaron significativamente en los niveles de abundancia.
- La distribución de larvas de la concha de abanico *Argopecten purpuratus* se dió en casi toda la bahía, registrándose las mayores abundancias frente a Chullillachi (228 larvas/m³) y frente a Punta Tric Trac (214 larvas/m³).

Componente crecimiento de la concha de abanico en la Bahía de Sechura

Se marcaron un total de 1284 ejemplares de concha de abanico para hacer el seguimiento del crecimiento en las zonas de Parachique y Vichayo, las tallas variaron entre 12,84 y 44,92 mm, con talla media de 31,96 mm. Las tallas de los ejemplares recapturados variaron entre 24,81 y 42,03 mm y la talla media fue de 33,87 mm (Tabla 1). Las tasas de crecimiento variaron entre 0,01 y 10,18 mm.mes⁻¹ y presentaron un valor promedio de 5,47 mm.mes⁻¹. Los ejemplares recapturados en Vichayo tuvieron el mayor crecimiento con 6,80 mm.mes⁻¹.

Componente evaluación de la biomasa de concha de abanico

La biomasa total de concha de abanico fue estimada en 7 292,107 t ± (62,11%) y la población en 168,5 ± (50,38 %) millones de ejemplares para un área de 284,8 km². Los mayores valores de biomasa y población se observó en el estrato II (6 – 10m) con 6 777,6 t y 161,04 millones de individuos (Fig. 1).

Tabla 1. Valores promedio, mínimos y máximos de las tasas de crecimiento (mm.mes⁻¹) por áreas e intervalos por tamaños de *A. purpuratus*, estimados durante los experimentos de marcaje – recaptura en la Bahía de Sechura. Febrero-Abril 2012.

Altura valvar (mm)	Area	N	Media	Mínimo	Máximo
25-29	Parachique	2	2.59	2.44	2.74
	Total	2	2.59	2.44	2.74
30-34	Parachique	16	4.25	0.01	10.18
	Vichayo	1	3.49	3.49	3.49
35-39	Parachique	7	3.65	1.31	6.23
	Vichayo	7	7.69	6.53	8.63
40-44	Parachique	2	2.06	0.95	3.17
	Vichayo	24	6.69	4.44	8.44
45-49	Parachique	2	6.59	6.29	6.89
	Vichayo	2	6.59	6.29	6.89
Total	Parachique	27	3.81	0.01	10.18
	Vichayo	34	6.80	3.49	8.63
Total	Total	61	5.47	0.01	10.18

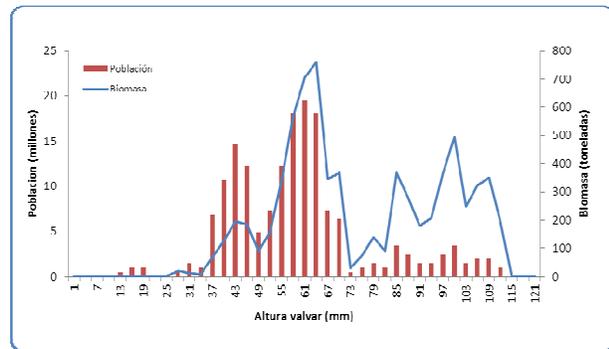


Figura 1. Estructura por tallas de *A. purpuratus* ponderadas a la población y biomasa. Bahía de Sechura, Marzo 2012.

Componente Seguimiento de mareas rojas en la Bahía de Sechura

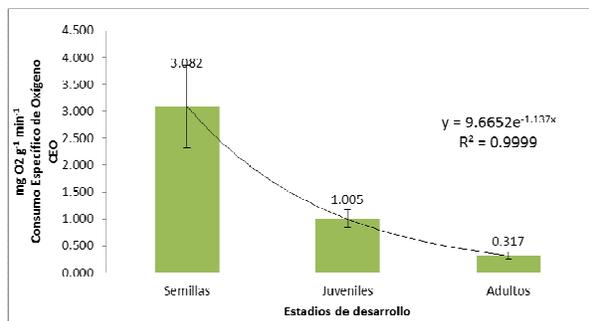
Sólo se registró una marea roja en la Bahía de Sechura, producida por el dinoflagelado no tóxico *Ceratium dens*. Las especies del fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura presentaron abundancias relativas de PRESENTE y densidades celulares (N° cel.L-1) que no representaron un riesgo para la salud pública.

Componente Tasa de Filtración, Ingestión y Tasa de respiración de concha de abanico en ambiente controlado

En las pruebas realizadas con concha de abanico en laboratorio, se observó una relación directa entre la concentración de alimento y las tasas de filtración (F) e ingestión (I) a las concentraciones microalgales y temperatura (22°C) trabajadas..

Se evidenció el efecto del estadio de desarrollo en el Consumo de Oxígeno Específico (COE), siendo mayor en semillas, seguido de juveniles, con menores valores en los ejemplares adultos.(fig 2)

Figura 2. Media de Consumo Específico de Oxígeno de *A. purpuratus* en diferentes estadios. Temperatura 22°C



Densidad	N marcado	N recapturado	Tasa de crecimiento (mm.mes ⁻¹)		
			Media	Mínimo	Máximo
100	101	1	4.54	4.54	4.54
200	230	6	3.25	0.01	10.18
300	341	20	3.94	1.01	7.34
Total	672	27	3.81	0.01	10.18

Tabla 2. Valores promedio, mínimos y máximos de las tasas de crecimiento (mm.mes⁻¹) por densidad de *A. purpuratus* en el área de Parachique, Sechura. Febrero-Abril 2012.

DIFERENCIACIÓN FENOTÍPICA ENTRE POBLACIONES DE *Argopecten purpuratus* DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ

La media de la tasa de crecimiento de ejemplares de concha de abanico recapturados en Parachique, Bahía de Sechura fue de 3,81 mm.mes⁻¹ (Tabla 2).

En el mes de abril ocurrió una mortalidad masiva, recapturándose muy pocos ejemplares sembrados en corrales, por lo que en mayo se marcaron nuevos ejemplares (600 ejemplares) que fueron liberados al medio ambiente, fuera de los corrales. Así mismo se marcaron 600 ejemplares en Vichayo, cuyo primer muestreo se realizará en el mes de julio.

EVALUACION

El estudio para determinar capacidad de carga en la Bahía de Sechura beneficiará a unas 120 asociaciones de pescadores artesanales que ocupan un total de 8000 hectáreas para repoblamiento de este recurso. En los últimos años la Bahía de Sechura ha contribuido con el 50 a 70 % en la producción nacional de concha de abanico, constituyendo una de las bahías más productivas e importantes de la costa peruana en el cultivo de la concha de abanico.

PRODUCTOS

- Informe estudio bio-oceanografico para determinación de la capacidad de carga en la bahía de sechura fase i – verano

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Estudio de organismos acuáticos de importancia económica con fines acuícolas y de repoblamiento	41	30 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim. (%)
Realizar investigaciones científicas orientadas a evaluar el repoblamiento de erizo rojo <i>Loxechinus albus</i> en la zona sur del país, a partir de semillas obtenidas en laboratorio	% de ind. repoblados	10 000	100	35
Colecta y acondicionamiento de ejemplares adultos de <i>Mugil cephalus</i> a condiciones de cautiverio.	N° ind. acondicionados	50	1	5
Evaluación poblacional en cultivo masivo de rotíferos (<i>Brachionus sp</i> y <i>Brachionus rotundiformis</i>) en función a diferentes dietas microalgales y al alimento artificial.	Nº dietas	6	2	35
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Realizar investigaciones científicas orientadas a evaluar el repoblamiento de erizo rojo *Loxechinus albus* en la zona sur del país, a partir de semillas obtenidas en laboratorio

Se viene mintiendo dentro del laboratorio en bandejas de fibra de vidrio con 40 litros de agua de mar semillas de erizos los cuales tienen siete meses aproximadamente. La renovación del agua es total y de manera diaria, se le proporciona una dieta a base de la macroalga *Ulva* sp. La talla alcanzada en este periodo va desde 10.5 mm.

Se trajeron 108 ejemplares de *Loxechinus albus* (Molina, 1782) provenientes de bahía San Juan de Marcona (Ica, Perú), los cuales fueron inducidos en el laboratorio para desovar con una solución de KCl al 0.5 M, en grupos de 15 individuos en distintos días hasta que se utilizaron todos los ejemplares de erizo, la temperatura con la cual se mantuvieron es de 16 °C y se alimentaron con *Ulva* sp. Según las observaciones en las gónadas de los ejemplares de erizos se determinó que estos se encontraban inmaduros pues a pesar de la dosificación de KCl no desovaron.

2. Evaluación poblacional en cultivo masivo de rotíferos (*Brachionus sp* y *Brachionus rotundiformis*) en función a diferentes dietas microalgales y alimento artificial, para la alimentación de larvas de peces.

Se viene cultivando en el laboratorio de microalgas diferentes cepas de microalgas en distintos niveles de producción para diferentes laboratorios

En el laboratorio de rotíferos se viene realizando el levante de la cepa *Brachionus* sp. cepa Chilca, el cual forma parte del "stock" de cepas del mencionado laboratorio, de igual forma se inicio el levante de la cepa *Brachionus rotundiformis*, ambas cepas se encuentran en un volumen de 5L. Los rotíferos son alimentados con la microalga *Tetraselmis* y la temperatura de cultivo se encuentra a una temperatura de 25 °C

Cuadro N° 1: Producción de microalgas según requerimiento por mes.

Laboratorio	Microalga	Volumen/día	abril Cantidad(L)/mes	Mayo Cantidad(L)/mes	Junio Cantidad(L)/mes
Alimento vivo	Tc	1L	8	8	12
	NP	1L	13	13	13
Biotecnología	Na	2L	16	16	16
	Np	1L	1000	2000	3000
Ecotoxicología	Iso	7L	91	91	
	Chg	20L	240	260	
Moluscos	Ph	7L	28	47	21
Peces	Iso	20L	80	80	
	Np	20L	320	320	400
Biología Experimental	Iso	7L	56	14	56
	Iso	20L	480	480	480
	Chcal	20L	960	960	960
Total Mensual			3292	4289	4958

Cuadro N° 2: Densidad alcanzada en cada nivel de producción de microalgas que fue entregado.

Densidad x 10 ⁶ (cel/ml)								
Mes	Microalgas (L)	Na	Np	Iso	Ch g	Chc	Tc	Ph
Abril	1	20.00	18.00	8.00	7.5	8.00	8.5	8.05
	7	19.05	21.8	8.74	8.09	8.05	9.5	6.31
	20	20.05	20.05	9.80	8.02	9.00		
Mayo	1	32.35	20.11	9.50	7.80	7.5	8.0	
	7	43.75	23.72	10.00	7.86	8.80	9.08	11.13
	20		23.05	10.50	8.85	8.5		
Junio	1	31.05	19.50	10.00	8.50	8.00	9.5	
	7	32.00	20.50	9.16	8.00	9.02	10.00	8.45
	20	20.00	23.00	10.5	9.75	9.32		

3. Colecta y acondicionamiento de ejemplares adultos de *Mugil cephalus* a condiciones de cautiverio

No se ejecuto debido al retraso que hay del requerimiento solicitado para la compra de los ejemplares.

LENGUADO "*Paralichthys adspersus*"

Se continua con el acondicionamiento del plantel de reproductores de lenguado *Paralichthys adspersus*, Los peces se mantuvieron durante estos meses a una temperatura de 17 °C, con un fotoperiodo de 14 L: 8 O. La alimentación fue en base a anchoveta, administrada en trozos con una frecuencia interdiaria. La tasa de alimentación fue de 2,5 % la biomasa de cada tanque de cultivo. Adicionalmente se administró junto con la anchoveta complementos vitamínicos y omegas para mejorar la dieta y enriquecerla con ácidos grasos e incentivar la maduración gonadal.

Se realizó muestreos mensuales, con la finalidad de evaluar la condición de los peces y la biopsia ovárica para tener un seguimiento de la madurez gonadal de las hembras. En el grupo 1 encontramos al mayor número de ejemplares en estadio III (maduro) y II (en maduración) y muy pocos en estadio I (inactivo) durante este segundo trimestre del presente año; en relación al grupo dos, el mayor número de hembras en estadio III solo se observó en el mes de abril, en estadio II en el mes de mayo y en junio presentó el mayor número de hembras inmaduras.

En relación a los machos también se realizó un seguimiento mensual de la calidad del esperma tanto en motilidad como en concentración, cuya concentración espermática promedio durante este segundo trimestre del año fue de 2.44×10^{10} esp/mL y un porcentaje de motilidad 56.13 %.

Con el seguimiento de la madurez gonadal se realizó un tercer desove, para ello, se seleccionó a una hembra (tabla N° 3) con estado de maduración avanzada para realizar la inducción con la Hormona Luteinizante - Hormona Liberadora (LH-RH), a una concentración de 25 µg/kg. A las 48 horas posteriores a la inducción se encontraron a los ovocitos hidratados momento en el cual se realizó el masaje abdominal (stripping) para obtener los ovocitos y luego el esperma de dos machos para realizar la fertilización artificial, para lo cual se utilizó un volumen de 3.15 mL a una motilidad de 61.35% y concentración de 1.77×10^{10} esp/mL, no requiriendo esta vez realizar la inducción hormonal a los machos seleccionados.

Tabla N° 3. Resultados de la inducción.

CÓDIGO	# H TOTALES	# H VIABLES	% FECUNDACIÓN	W DE HUEVOS PARA ANÁLISIS (g)	TIEMPO DE ECLOSIÓN (H)	% ECLOSIÓN	W DE LARVAS PARA ANÁLISIS (g)
896298	461559	409479	88.80%	13.1	48	78.37%	7

Las muestras obtenidas en este desove se utilizaron para repetir los análisis bioquímicos (proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos grasos) de huevos y larvas (Tabla N° 4), las mismas que fueron procesadas por el Laboratorio de Biotecnología Acuática. Además se realizó la evaluación del índice de supervivencia larval (ISL).

Tabla N° 4. Perfil bioquímico de huevos y larvas.

Código de hembra	Tipo	Humedad	Lípidos	Carbohidratos	Proteínas	Otros (minerales, fibra, vitaminas, etc)
896298	Huevos	92.16%	16.86%	1.22%	36.57%	45.35%
896298	Larvas	90.51%	16.81%	1.28%	50.93%	30.98%

El **índice de supervivencia larval (ISL)**, es un indicador que permite evaluar la calidad del desove y de las larvas obtenidas, considerándose un buen desove cuando al tercer día de cultivo el porcentaje de mortalidad larval es menor al 10 % y si este porcentaje es mayor al 35 % se considera un desove con baja calidad de larvas (Aristizabal *et al.*, 2009). De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla N° 5, se observa para cada replica porcentajes de mortalidad al tercer día menores al 10 % considerándose al desove y a las larvas de buena calidad, con un ISL menor al 35 % para el tercer día de cultivo.

Tabla N° 5. Índice de supervivencia larval (ISL) y mortalidad acumulada al día 3 (MA3).

Código de hembra	REPLICA A		REPLICA B		REPLICA C		ISL PROMEDIO
	ISL	MA3 (%)	ISL	MA3 (%)	ISL	MA3 (%)	
896298	29.60	6.67	36.10	6.67	28.90	0.00	31.53

EVALUACION DE IMPACTO

- Dichos experimentos deberán aportar información que permita proporcionar un rendimiento que favorezca el cultivo masivo de la diatomea bentónica
- Se viene proporcionando microalgas como alimento para *Argopecten purpuratus* los cuales se mantienen para realizar ensayos de tasa de filtración, ingestión y respirometría que son parte de la realización del proyecto de capacidad de carga.
- Los ensayos realizados aportan información sobre la evaluación de calidad de huevos y larvas de lenguado con la finalidad de que con estos resultados se mejoren la sobrevivencia y crecimiento durante la etapa larval, que es uno de los periodos críticos del cultivo en cautiverio de esta especie.

PRODUCTOS

- Elaborando los respectivos informes - interno
- Posters a CONCIMAR:
 - + ANÁLISIS MACROSCÓPICO Y VALIDACIÓN HISTOLÓGICA DEL DESARROLLO GONADAL DEL LENGUADO *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867) Cota N., Perea A., Carrera L. y Montes M.
 - + EFECTO DE DIFERENTES CRIOPROTECTORES SOBRE LA MOTILIDAD ESPERMÁTICA DEL LENGUADO *Paralichthys adspersus* (STEINDACHNER, 1867). Montes M., Carrera L., Cota N. y Valdivia M.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Apoyo a la acuicultura en zonas altoandinas y amazónicas	42	40 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim. (%)
Desarrollar modelos de gestión acuícola en atención a la seguridad alimentaria y alivio a la pobreza	N° Informes técnicos	4	1	40

Actividad que es financiada por dinero externo - Produce

RESULTADOS PRINCIPALES

Evaluación Limnológica preliminar con fines de truchicultura del río Ccalaccapcha Provincia de Paucar del Sara Sara - Ayacucho) con el objetivo de generar capacidades locales para la correspondiente réplica en otros distritos de extrema

pobreza dentro del marco del proyecto Modelo de Gestión Acuícola para atención a la Seguridad Alimentaria y alivio a la pobreza en la Región de Ayacucho

Participación del Taller hacia la implementación de un modelo de desarrollo acuícola en el VRAE, el 16 de mayo en la localidad de Satipo (VRAE).

Participación en el Taller interinstitucional (con sectores agricultura y salud) de consulta del proyecto Modelo de gestión acuícola en atención a la seguridad alimentaria y alivio de la pobreza (Región Ayacucho) en la Comunidad de Ccalaccapcha, del 05 al 09 de junio.

EVALUACION

Contribuir al desarrollo de un modelo de gestión acuícola en zonas alto andinas y amazónicas mediante la elaboración de documentos técnicos que sirvan como herramientas en la administración y uso de los recursos hídricos con fines acuícolas de manera sostenible.

PRODUCTO

- Se viene elaborando el perfil del proyecto Diagnóstico Sanitario del cultivo de truchas en la Región de Ayacucho y las coordinaciones para la realización del 1^{er} curso regional de Ictiopatología en el departamento de Ayacucho.

02. APOYO, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Edición y publicación científica	43	65 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim. (%)
Edición de documentos científicos correspondientes al 2011, cuya publicación se ejecuta en el 2012	Anuario*	1	1	15
	Boletín**	2	2	100
	Informe***	4	3	80

(*) ANUARIO 2011.- Hemos recibido los Informes Anuales de las diferentes Direcciones de las sedes descentralizadas y de la sede central, para elaborar los Resúmenes de los Objetivos Específicos. La mayoría no corresponden a Resúmenes de los resultados sino al texto in extenso. Hemos iniciado la preparación de estos resúmenes.

(**) Terminada la edición, después de la revisión y coordinación con autores.

(***) Avance en la edición: revisión y coordinación con los autores (Ver notas 1, 2,3).

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se ha terminado la edición de dos publicaciones programadas, del Informe 38, 2011, que después de ejecutar la revisión y coordinación con los autores, quedaron listas para impresión. Los textos impresos y su archivo virtual han sido entregados a la Jefatura de la UID: Ellas son:

- + INFORME Vol. 38 (Nº 2) abril-junio 2011
- + INFORME Vol. 38 (Nº 3) julio – setiembre 2011

- Se está ejecutando la revisión de esta publicación programada, esperando respuestas de los autores:

- + INFORME Vol. 38 (Nº 4) octubre-diciembre 2011

- Se encuentra en revisión el Volumen Extraordinario de un INFORME titulado “*Estudios sobre macroalgas marinas en el sur del Perú*”, que posee 4 Capítulos, cuyos originales alcanzan unas 250 páginas. Para esta publicación se recibirá el apoyo económico de la Asociación de Productores de harina y aceite de Pescado del Sur. Corresponderá al Primer Semestre 2012.

EVALUACIÓN

Obtener una difusión nacional e internacional oportuna de las Publicaciones Científicas que contienen las investigaciones que realiza el IMARPE.

PRODUCTOS

Terminada la edición de los trabajos que formarán parte del Boletín Vol. 26(1-2) y del primer número del INF. Vol. 38.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Biblioteca y Archivo Central	44	48 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance al 2º Trim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
BIBLIOTECA: Organización, automatización, clasificación, catalogación y mantenimiento del material bibliográfico y las bases de datos REPIDI y COPUSE (libros, revistas y publicaciones seriadas) y ASFA	Catalogación/ Ingreso	2000	309	25
	Ejemplares	15000	5149	
En la Página WEB: Actualización y mantenimiento del catálogo Bibliográfico en línea (Libros y Revistas), Resúmenes de tesis, de las publicaciones del IMARPE y la alerta bibliográfica mensual	Página Web	50	5	30
	Alerta	12	6	
Biblioteca Virtual: Diseño del Repositorio institucional, ingreso de datos y escaneo del material bibliográfico (artículos) que publica el IMARPE	Diseño / ingreso	1200	100	54
	Scaneo ejemplares	1300	1300	
Servicios información a usuarios internos y externos (base de datos, email/teléfono, venta de publicaciones y láminas del IMARPE, fotocopiado y escaneo)	Nº usuarios	500	215	43

Capacitación para el personal de la Biblioteca IV trim	eventos	3	1	34
Coordinación con: Laboratorios costeros CONCYTEC Biblioteca Nacional (Deposito Legal)	Coordinación	24	6	17
	Certificados	12	1	
Difusión y distribución de las publicaciones científicas del IMARPE a nivel institucional, nacional e internacional (canje y Donaciones) ²	Nº Ejemplares	2000	782	39
Informe de resultados trimestral, Semestral, anual y ejecutivo	Informe	6	3	50

⁽¹⁾ Supeditada a la Edición de Publicaciones científicas

37

⁽²⁾ Supeditada al presupuesto

Metas previstas según objetivo específico	indicador	meta anual (*)	avance 2º trim.	grado de avance al 2º trim (%)
▪ ARCHIVO: Formular el plan anual de trabajo institucional de archivo 2012 y elaboración del informe de evaluación del plan anual del trabajo del archivo central 2012	informe	2	2	100
▪ Transferencia de documentos – archivos de gestión – archivo central	metro lineal	100	83	83
▪ Capacitación del personal de archivo (cursos dictados en la escuela nacional de archiveros) (*)	cursos	04	-	0
▪ Seleccionar la documentación transferida al archivo central, aplicando los procesos archivísticos	metro lineal organizado	100	45	45
▪ Servicios archivísticos (atención de documentos solicitados)	pieza documental	1600	1252	78
▪ Conservación y mantenimiento de los documentos existentes	metro lineal conservado	800	400	50
▪ Elaboración y presentar informes (poi - pti) trimestral y anual	informes	06	3	45

^(*) Supeditada al presupuesto

57.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ BIBLIOTECA

- El material bibliográfico que ingresa a la Biblioteca es catalogado, clasificado e ingresado a las bases de datos: COPUSE para publicaciones periódicas y REPIDI para libros, tesis y separatas e inmediatamente puesto a disposición de la comunidad científica y público en general. Se realizó el control de calidad de la base de datos COPUSE.
- El catálogo bibliográfico en línea se encuentra en constante actualización para una mejor búsqueda.
- Se recibe donaciones de diversas instituciones nacionales e internacionales lo cual incrementa nuestra colección.
- La difusión y distribución de las publicaciones del IMARPE (Informe, Boletín y Anuario), se realiza a nivel nacional y está supeditado al presupuesto. En el presente año se ha realizado la donación de publicaciones al Instituto Tecnológico Pesquero.
- Coordinación con Laboratorios costeros para el apoyo en organización de bibliotecas y servicios de información
- A partir del 2011, el IMARPE está siendo beneficiada por el CONCYTEC para el libre acceso a las bases de datos SCIEDIRECT, PROQUEST a todo el personal del IMARPE (Sede central, local de la av. Argentina y Laboratorios costeros) . La Biblioteca es la encargada de coordinar y monitorear la usabilidad de las bases de datos y los cursos de capacitación para los investigadores en redacción científica y manejo de las bases de datos.
- Se presentó el Proyecto del Repositorio Institucional, como primera parte se realizó el diseño de la plataforma DSPACE en el servidor web de la institución y se ha digitalizado las publicaciones del IMARPE.

PRODUCTOS:

- Alertas Bibliográficas.
- Catálogo Bibliográfico en línea.
- Venta de Publicaciones, Láminas Científicas y Fotocopias.
- Actualización permanente de las Bases de Datos.

+ ARCHIVO

- La transferencia de documentos se está realizando, según cronograma elaborado (febrero - junio) las unidades enviaron su documentación con autorización del Jefe de la Unidad de Investigación y Desarrollo, algunas unidades están sobrepasando lo establecido en el cronograma de transferencia de documentos 2012.
- La Organización se realiza clasificando los documentos de manera orgánica integral, manteniendo criterios uniformes para el desarrollo de esta labor.

- La conservación de los documentos se realizó manteniendo la integridad física del soporte y del texto de los documentos de cada dirección, unidad y áreas a través de medidas de preservación.
- El Servicio Archivístico se está atendiendo satisfactoriamente. Se atendieron a los usuarios de acuerdo a las solicitudes de las diferentes dependencias del IMARPE, (mediante la búsqueda, préstamo, reproducción y asesoramiento en diversos procesos archivísticos a los Archivo Periféricos y Secretariales), con autorización de la Jefe de la Unidad de Investigación y Desarrollo.

EVALUACION DE IMPACTO

El Archivo Central tiene como función principal la custodia, conservación y preservación del Patrimonio Documental del IMARPE, garantizando de este modo la permanente y futura revisión, evaluación y uso de toda la documentación científica y administrativa del IMARPE.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Coordinación de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI)	47	40.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim	Grado de Avance 2º Trim (%)
Selección, embarque y desembarque de Técnicos Científicos de Investigación en la pesca de atún y calamar gigante, en embarcaciones comerciales de bandera extranjera.	Nº de embarques	100	42	42
Manejo de gestión administrativa, financiera y logística para los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Acciones	200	86	43
Gestión administrativa en los pagos de los TCI de la merluza en Paíta y Programa de Bitácoras de Pesca	Nº de Acciones	500	129	26
Curso de Actualización y Capacitación para nuevos TCI (reprogramadas para oct y dic) (*).	Nº de Cursos	2	--	0
Remisión de Informes de Campo a la Dirección Nacional de Extracción del Ministerio de la Producción de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de atún y calamar gigante en el año.	Nº de Informes	100	40	40
Informe de logros trimestral, I sem y anual	Nº de Informes	6	3	50

(*) No se realizó por no haber quórum y condiciones desfavorables (poca pesca).

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se realizó el embarque de 05 TCI en la pesca de atún y 10 TCI en la pesca de jurel y caballa.
- Se remitieron 11 informes de campo a la Dirección General de Extracción del Ministerio de la Producción, de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de calamar gigante y atún..
- Se gestionó los requerimientos presupuestales, logísticos y administrativos para el embarque de los TCI, correspondiente al II trimestre 2012.
- Se realizaron gestiones en la DOA para los pagos de los TCI de la sede central y Bitácoras de Pesca.

EVALUACIÓN:

Brindar los servicios de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI), a las empresas que lo soliciten de acuerdo a normas y procedimientos.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informes Técnicos de los TCI
- Base de datos e información para la formulación e implementación de mejoras en las funciones, actividades y obligaciones de los TCI y empresas.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Fortalecimiento de laboratorios analíticos para la acreditación	48	47 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim(%)
1. Capacitación: CHARLAS / CURSO TALLER Gestionar ejecución plan de capacitación: charlas, cursos, talleres. Incrementar en un 10% el Nº de horas de personas capacitadas con respecto al 2010	(Nº personas capacitadas 2012 / Nº total personas capacitadas 2011)* 100	100	21	21
2. Asistencia técnica - documentario: LC Pisco Asistir en elaboración de MC, procedimientos, plan (recomendación INDECOPI BIRF)	Nº documentos	8	3	38

3. Supervisar y asistir elaboración de procedimientos, instructivos, formatos (recomendaciones de consultoría u otros).	Nº procedimientos ó Nº recomendaciones implementadas	28	22	79
4. Implementar programa control de calidad (consultoría).	Nº documentos	2	-	0
Informes de resultados trimestral, Ejecutivo I sem y anual	Nº informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

- Durante la revisión y corrección de instructivos relacionados con la elaboración de un compendio metodológico del proyecto FINCYT – PIBAP 2009, así como otros que viene elaborando IMARPE PISCO, se ha venido capacitando en la elaboración documentaria (procedimientos e instructivos). Los referidos instructivos se han desarrollado siguiendo una estructura estandarizada en el marco de la norma ISO IEC 17025 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración).

- Con relación al Manual de Calidad de IMARPE PISCO, se elaboraron los siguientes ítems : 05.05 Equipos, 05.06 Trazabilidad, 05.07 Muestreo, correspondientes a los aspectos técnicos de la norma ISO IEC 17025, documento base sobre el cual se viene elaborando el referido Manual.

- Así mismo, en atención a las recomendaciones del proyecto INDECOPI BIRF, mediante la meta se ha provisto al laboratorio de Pisco de dos pesas patrón mas de diferente pesaje, así como de material volumétrico ambos han sido previamente calibradas por el servicio de metrología de INDECOPI y Metroil respectivamente; los certificados de calibración proporcionado por dichas entidades forman parte de la documentación de calidad del sistema documentario, del laboratorio de oceanografía de IMARPE PISCO, que exige la norma ISO IEC 17025.

- Se culminó en versión preliminar, el procedimiento P-Lab 07 Estimación de la incertidumbre para métodos de ensayo, el cual establece los lineamientos para determinar la incertidumbre en los métodos de ensayo que aplican los laboratorios de IMARPE.

- Con relación a la asistencia técnica, para la implementación del programa de control de calidad, se tiene previsto realizarla en agosto, en visto a las dificultades de disponibilidad de especialistas.

EVALUACIÓN

La elaboración de instructivos de metodologías de ensayo del proyecto FINCYT,, siguiendo la estructura recomendada por sistema ISO de gestión documentaria, fortalece su presentación y su contenido descrito en una forma secuencial y sencilla lo hace mas entendible. La validación de un método no estandarizado es un requisito que se exige en el proceso de acreditación norma ISO IEC 17025

PRODUCTOS

- Se concluyó versión preliminar del proyecto de norma técnica peruana PNTP sobre aceites y grasa, en atención a las actividades del Subcomité de Calidad de aguas que promueve INDECOPI

- Procedimiento P-Lab 07 Estimación de la incertidumbre para métodos de ensayo (versión preliminar).

Ítems: 05.05 Equipos, 05.06 Trazabilidad, 05.07 Muestreo, que incorporan los aspectos técnicos de la norma ISO IEC 17025.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Optimización de los equipos de investigación científica	49	45 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 2ºTrim.	Grado de Avance al 2ºTrim. (%)
Ordenamiento y actualización de los listados actuales de los equipos científicos	Informe técnico	5	-	0
Mantenimiento básicos y reparación de los equipos científicos a solicitud de los usuarios	Grupo de equipos	5	2	40
Capacitación al personal responsable de equipos de laboratorios	Taller Capacitación	1	1	100
Apoyo en otras actividades de investigación sobre acústica	Informes	4	1	30
Informe de resultados trimestrales, Ejecutivo I sem. y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Ordenamiento y actualización de los listados de equipos científicos. Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos e instrumentación científica que se usan en los diversos proyectos de investigación. Generar y promover el uso de normas, protocolos y estándares, para el uso adecuado de los equipos científicos.

Se efectuó la inspección técnica, mantenimiento y reparación de:

- Taller de capacitación INFORME CURSO - TALLER SOBRE PROGRAMA LabVIEW



- Taller 1: Programación en LabVIEW
- Taller 2: Adquisición de datos y control de temperatura, velocidad y movimiento con LabVIEW

IMPACTO

Contar con equipos científicos del IMARPE, en perfecto estado de funcionamiento para el desarrollo de los diferentes trabajos científicos, mediante un mantenimiento reactivo y preventivo así como la reparación.

PRODUCTO

INFORME DE CAMPO E INFORME FINAL, donde se detallan el estado del equipo científico así como la importancia que tienen en sus áreas correspondientes de IMARPE

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Estudios y Formulación de Proyectos de Inversión y Desarrollo	50	38 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Coordinación con la Dirección Científica y Oficina de Asuntos Internacionales en la revisión y evaluación de los perfiles de proyectos de I + D ante fuentes cooperantes para su concurso y aprobación	Acción/Informes de Evaluación	5	2	40
Coordinación y difusión de los eventos de capacitación, entrenamiento y especialización en las áreas relacionadas a la labor institucional	Eventos	10	3	35
Certificación y evaluación de las prácticas , preprofesionales, profesionales y desarrollo de Tesis en el Área Científica	Eval/constancias	10	3	30
Informes de resultados trimestral, Ejecutivo semestral-anual	Informe	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Coordinación, en apoyo a la Dirección Científica, con los responsables de Convenios y/o Proyectos de Cooperación para la evaluación de los mismos, a ser entregados por la Oficina de Asuntos Internacionales a las instancias correspondientes.
- Se da difusión y se coordina con las Direcciones de Investigación los temas de Cooperación Nacional e Internacional a ser presentadas por la Oficina de Asuntos Internacionales ante las entidades cooperantes.
- Se ha coordinado la presentación de tres proyectos de tesis de post grado (pre-grado y maestría), manteniéndose además la constante evaluación de los informes de avance de los Tesistas de la institución. Un (01) certificación de prácticas pre-profesionales
- Se coordina con instituciones como el CONCYTEC, ELSEVIER, etc., para conseguir el uso de Bases de Datos Bibliográficas en apoyo a las investigaciones que se desarrollan en la institución.
- Se dirige las Áreas de Biblioteca, Publicaciones y Archivo Central

EVALUACIÓN:

Se informa y coordina con el personal profesional, sobre los eventos científicos y de capacitación, tanto nacional como internacional, para establecer las coordinaciones pertinentes y facilitar el desarrollo de las actividades de investigación científica.

PRODUCTOS:

- Constancias de Prácticas. Coordinaciones para Desarrollo de Tesis de Pre grado, Título profesional y Tesis de Post grado en la institución
- Informes de Eventos de Capacitación difundidos.
- Coordinaciones con editores en la revisión de trabajos científicos para su publicación.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Capacitación al personal	51	80 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Elaborar un Plan de Capacitación del IMARPE para el personal científico y administrativo.	Requerimiento /Eval/Informe	1	1	100

Coordinación, Desarrollo y Supervisión de los cursos de capacitación programados para los servidores de la Sede Central y Laboratorio costero.	N° Capacitados	162	228	100
Informe de resultados trimestral, 1º semestre y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

- En el Plan de Desarrollo de Personal anual, se viene ejecutando los compromisos programados de capacitación de acuerdo a la necesidad del personal y a la disponibilidad financiera.
- Se continúa reforzando la capacitación y perfeccionamiento del personal en la aplicación de modelos científicos y herramientas de gestión administrativa para optimizar el desarrollo de sus capacidades profesionales, reforzándolo mediante cursos, talleres, conferencias, etc.

PRODUCTOS

- Diplomado de Especialización Recursos Humanos – del 21 de abril al 22 de setiembre 2012, dos (02) participantes
- Diplomado de Especialista en Gestión Pública – Abril, 2 participantes.
- Taller SIAF básico con el Demo SIAF SP 11.11 – Abril, 1 participante.
- Curso de Gestión de Tesorería Gubernamental – Abril, 1 participante.
- 9º Convención Nacional de Secretarías – Abril, 1 participante.
- Auditoría a las exoneraciones de los procesos de selección – Abril, 1 participante.
- Taller de Redacción y Ortografía I, abril, 4 participantes.
- Seminario Normativa de Contrataciones del Estado y su Reglamento – del 22 al 25 de mayo 2012, dos (02) Participantes.
- Taller de Clima Organización realizado durante el mes de mayo 2012, 150 participantes.
- III Congreso de Ciencias del Mar CONCIMAR – PERU 2012, 43 participantes.
- Programa de Especialización en Tributación en Junio 2012 , 01 participante.

03. SEDE TUMBES

OBJETIVOS	N° Meta	GRADO DE AVANCE (%)
Tumbes	03	42 %

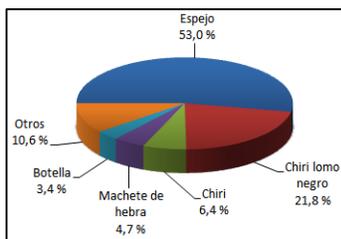
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	46 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
1. Realizar muestreos biométricos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	240	91	37.9
2. Realizar muestreos biológicos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	55	23	41.8
3. Registro de datos a bordo de embarcaciones artesanales que capturan recursos pelágicos más destacables (*)	Tablas/ Gráficos	11	4	36.4
4. Registro de información de captura de recursos pelágicos, esfuerzo, zonas y artes de pesca utilizados.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
5. Determinación de estadios de madurez gonadal e IGS de los principales recursos pelágicos capturados.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
6. Determinar la estructura por tallas de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
7. Analizar la relación de los recursos pelágicos con los parámetros físico-químicos.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
8. Informes de resultados trimestrales, anuales.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarques.- En el segundo trimestre de 2012 se desembarcaron 1.165,5 t de recursos pelágicos (preliminar), aumentando 59,8 % con respecto al trimestre anterior (729,1 t). Se capturaron 45 especies, siendo las más desembarcadas el espejo *Selene peruviana* (617,5 t), el chiri lomo negro *Peprius snyderi* (253,9 t), el chiri *P. medius* (75,0 t), el machete de hebra *Opisthonema* spp. (55,1 t) y la botella *Auxis rochei* (40,0 t) (Figura 1).

Figura 1.- Desembarque (%) de los recursos pelágicos, en la jurisdicción del IMARPE Sede Tumbes (Segundo trimestre de 2012).



Especie	Nº muestreos	Nº ejempl.	Longitud (cm)				
			Rango	Media	Moda	DS	
Botella <i>Auxis rochei</i> *	2	380	20 - 31	25,0	26	2,6	6,6
Chiri <i>Peprius medius</i>	8	1.170	14 - 30	22,8	24	3,5	12,5
Chiri <i>Peprius snyderi</i>	11	1.072	19 - 36	28,9	29	3,4	11,4
Espejo <i>Selene peruviana</i>	5	1.459	12 - 29	17,7	15	3,1	9,6
Machete de hebra <i>Opisthonema</i> spp.	5	656	19 - 29	22,2	21	2,4	5,9
Pámpano <i>Trachinotus paitensis</i>	5	337	32 - 47	29,6	20	8,2	67,8
Pez hojita <i>Chloroscombrus orqueta</i>	3	260	16 - 23	18,9	20	2,3	5,3
Sierra <i>Scomberomorus sierra</i> *	3	135	35 - 52	42,2	41	3,4	11,7
Total	42	5.469					

Tabla 1.- Parámetros biométricos de los recursos pelágicos, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes (Segundo trimestre de 2012).

Muestreos biométricos.- Se realizaron 42 muestreos biométricos de ocho especies pelágicas, midiéndose 5.469 ejemplares, cuyos rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 1. El mayor número de muestreos (n=11) y de ejemplares medidos (n=1.459) correspondieron al chiri lomo negro y espejo, respectivamente.

Muestreos biológicos.- Se ejecutaron ocho muestreos biológicos de 05 especies pelágicas: uno de chiri, dos de espejo, dos de machete de hebra, dos de pez hojita y uno de sierra.

La proporción sexual favoreció a las hembras en chiri (1 M: 1,3 H) y machete de hebra (1 M: 1,8 H), fue igual a la esperada en espejo (1 M: 1 H) y favoreció a los machos en las demás especies evaluadas. El mayor porcentaje de hembras de chiri (50,0 %) y machete de hebra (31,9 %) se encontraron en madurez inicial (estadio III); de espejo (36,7 %), en madurez media (estadio IV); de pez hojita (39,6 %), en pre madurez (estadio II); y de sierra (44,4 %), en madurez avanzada (estadio V).

Se efectuó una salida al mar para el estudio de los recursos pelágicos a bordo de una embarcación artesanal de cortina, lográndose evaluar las especies chiri lomo negro, machete de hebra, pámpano y sierra.

EVALUACIÓN

El monitoreo continuo de la pesquería de recursos pelágicos en tiempo y espacio, permite conocer los principales aspectos pesqueros – biológicos de las especies capturadas por la flota, con la finalidad de generar elementos técnicos para proponer medidas de manejo pesquero que busquen mantener la sostenibilidad de los recursos de la Región e incrementar los ingresos de la población

PRODUCTOS

- Reportes mensuales de la pesquería pelágica artesanal de marzo, abril y mayo de 2012.
- Informe “Varamiento de peces en las playas de Cancas, Tumbes, durante el 18 y 19 de marzo de 2012”, solicitado por la Empresa Guevara Garay S.R.L.
- Información de desembarque de recursos hidrobiológicos con cortina, espinel y pinta en Zorritos durante el primer trimestre de 2012, a Solicitud del 28/05/2012 de la Asociación de Armadores Pesqueros Artesanales de Contralmirante Villar – Zorritos.
- Información de desembarque de recursos hidrobiológicos en Tumbes, durante enero de 2005 a mayo de 2012, solicitada mediante OFICIO MULT. N° 12-2012-IN-1508/TUMB/GRT.

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	47 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
1. Efectuar muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	264	94	35.6
2. Realizar muestreos biológicos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	66	27	40.9
3. Toma de datos pesqueros a bordo de las embarcaciones de la pesca artesanal (*)	Nº de salidas	11	5	45.5
4. Determinar los niveles de captura y esfuerzo, especies capturadas, áreas y artes de pesca utilizada.	Tablas/gráficos	4	2	50
5. Determinar los estadios de madurez sexual e IGS de los recursos evaluados.	Tablas/gráficos	4	2	50
6. Determinar la estructura por tallas de los recursos evaluados.	Tablas/gráficos	4	2	50
7. Relación de los recursos evaluados con los parámetros físico-químicos.	Tablas/gráficos	4	2	50
8. Informes de resultados trimestrales, anuales.	Informes trimestrales	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

En este período se desembarcaron 1.061,9 t (preliminar) de recursos demersales, lo que representa un incremento de 16,9 % con relación al trimestre anterior. Se capturaron 76 especies, siendo las más destacables el carajito *Diplectrum conceptione* (301,7 t), el falso volador *Prionotus stephanophys* (200,6 t), la lisa *Mugil cephalus* (138,6 t), el carapachudo *Pronotogrammus multifasciatus* (71,4 t) y la doncella *Hemanthias peruanus* (65,9 t).

Se ejecutaron 42 muestreos biométricos de once especies, midiéndose 3.006 ejemplares. La “merluza” registró el mayor número de muestreos (09) y el “carajito” el mayor número de ejemplares medidos (623), respectivamente. En la Tabla 1 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

Tabla 1.- Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes, durante el segundo trimestre de 2012.

ESPECIE	Nº DE MUEST	Nº EJEMP. MEDIDOS	LONGITUD TOTAL (cm)				
			RANGO	MEDIA	MODA	Sx	Var
Anguila <i>Ophichthus pacifici</i>	3	199	30 - 84	51,1	40,0	13,0	169,4
Cachema <i>Cynoscion analis</i>	2	211	15 - 41	20,5	17,0	4,9	24,3
Cágalo <i>Paralabrax humeralis</i>	6	278	24 - 48	34,2	32,0	5,1	25,6
Carajito <i>Diplectrum conceptione</i>	4	623	13' - 24	16,9	17,0	1,7	3,1
Carapachudo <i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	3	308	23 - 31	27,3	27,0	1,6	2,7
Congrio gato <i>Lepophidium negropinna</i>	3	117	23 - 50	34,0	30,0	6,6	44,0
Congrio rosado <i>Brotula clarkae</i>	5	106	32 - 84	48,5	46,0	10,9	118,2
Falso volador <i>Prionotus stephanophys</i>	3	385	14 - 29	21,6	22,0	2,9	8,2
Lisa <i>Mugil cephalus</i>	1	117	30 - 37	33,1	33,0	1,9	3,4
Merluza <i>Merluccius gayi peruanus</i>	9	503	20 - 55	39,7	40,0	5,2	27,2
Peje blanco <i>Caulolatilus affinis</i>	3	159	19 - 36	26,6	28,0	4,0	16,3
TOTAL	42	3.736					

Se ejecutaron 12 muestreos biológicos de siete especies demersales, cuya evolución gonadal se presenta en la Tabla 2. A excepción del “carajito” (especie hermafrodita), en las demás especies analizadas predominaron las hembras (Tabla 2). Para el “falso volador” y la “merluza”, el predominio de las hembras fue más evidente (1M: 3,4 H, para ambas especies).

Tabla 2.- Evolución gonadal de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes, durante el segundo trimestre de 2012.

Especie	Sexo	Estadios (%)								Total	Propor. Sexual	
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII			VIII
Anguila	Hembras	5,3	68,4	23,7	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38	1M:1,5H
<i>Ophichthus pacifici</i>	Machos	40,0	52,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25	
Cachema	Hembras	6,5	57,1	15,6	3,9	6,5	3,9	6,5	0,0	0,0	77	1M:1,9H
<i>Cynoscion analis</i>	Machos	22,0	48,8	19,5	7,3	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	41	
Cágalo	Hembras	0,0	9,1	18,2	20,5	9,1	25,0	18,2	0,0	0,0	44	1M:1,3H
<i>Paralabrax humeralis</i>	Machos	0,0	2,9	8,6	48,6	34,3	5,7	0,0	0,0	0,0	35	
Carajito	Hermaf.	1,9	12,4	36,2	29,5	20,0	0,0				105	
<i>Diplectrum conceptione</i>												
Falso volador	Hembras	0,0	17,1	41,5	19,5	4,9	17,1	0,0	0,0	0,0	41	1M:3,4H
<i>Prionotus stephanophrys</i>	Machos	0,0	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12	
Merluza	Hembras	3,9	48,5	26,2	6,8	1,9	12,6	0,0	0,0	0,0	103	1M:3,4H
<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Machos	0,0	10,0	20,0	23,3	20,0	26,7	0,0	0,0	0,0	30	
Peje blanco	Hembras	0,0	20,5	28,2	20,5	12,8	17,9	0,0	0,0	0,0	39	1M:2,8H
<i>Caulolatilus affinis</i>	Machos	7,1	28,6	64,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14	

Durante este trimestre se ejecutaron tres salidas al mar a bordo de embarcaciones artesanales, para los recursos “demersales”. No se ejecutan más prospecciones por falta de presupuesto.

EVALUACIÓN

El objetivo es conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de las principales especies desembarcadas en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos. Es por ello que el análisis de la información obtenida, efectuada a través del tiempo y en diferentes zonas geográficas, facilita la obtención de elementos de juicio básicos necesarios, que permitirán establecer medidas de manejo pesquero orientadas a la búsqueda de la sostenibilidad de los recursos de la Región Tumbes.

PRODUCTOS

- Muestreos biométricos de merluza por arte, de enero a mayo del 2012 y algunos parámetros biométricos mensuales de este recurso (rango, media y moda), ejecutados en las diversas caletas de la Región Tumbes.
- Informe sobre “Varamiento de peces en Zorritos, durante el 01 de junio del 2012”, en atención a lo informado por Capitanía del Puerto de Zorritos y a solicitud verbal del encargado de la Jefatura.
- Se digitaron y enviaron por correo electrónico a la Unidad de Investigaciones en Biodiversidad, los reportes semanales de desembarque de los recursos hidrobiológicos que se descargan en las caletas más importantes de la Región Tumbes (P. Pizarro, La Cruz, Grau, Zorritos, Acapulco y Cancas), correspondiente a los meses de abril, mayo y junio del presente año; como apoyo para la determinación de indicadores biológicos del ENSO.
- Desembarques de merluza, así como los resultados de los muestreos biométricos y biológicos de las principales especies demersales y costeras, ejecutados en las diferentes caletas de la Sede Regional Tumbes durante los meses de abril, mayo y junio de 2012.

Seguimiento de la pesquerías de Invertebrados marinos	44.5 %
--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
1. Efectuar muestreos biométricos en playa de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	300	70	23.3
2. Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	144	58	40.3
3. Efectuar estudios del recurso langostino a bordo de embarcaciones artesanales.(*)	Informe	11	4	36.4
4. Determinar las principales áreas de pesca y/o extracción de los invertebrados marinos y del ecosistema de manglares.	Cartas	4	2	50
5. Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos y del ecosistema de manglares.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
6. Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas/ Gráficos	4	2	50

7. Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de estas especies.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
8. Analizar la relación de los recursos invertebrados marinos con los parámetros físico-químicos.	Tablas/ Gráficos	4	2	50
9. Informes de resultados Trimestrales y anuales.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se desembarcaron 22,3 t (preliminar) de recursos invertebrados, cifra 13,3% menor a la reportada el trimestre anterior. La disminución se debe a los menores desembarques en Puerto Pizarro, principalmente de calamar pitillo (recurso que es comercializado por la flota "cutrera" y procede de la pesca efectuada por embarcaciones ecuatorianas). Se registraron 13 recursos, siendo los más capturados la ostra (77,5 %), el langostino (14,2 %), el calamar pitillo (3,7 %), la langosta (2,1 %), la pota (0,8 %) y el pulpo (0,6%). Zorritos predominó en los desembarques con 17,4 t (Fig 1).

Fig 1. Desembarque de invertebrados marinos según especie

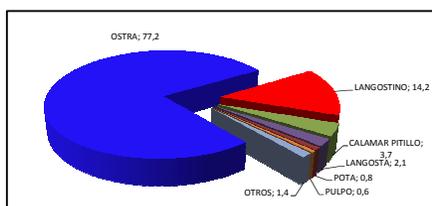


Tabla 2.- Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos en el área de estudio de la Sede de Tumbes, segundo trimestre del 2012.

Nombre común	Nombre científico	Tallas (mm)			TME (%)	Nº de Muestras	Total de Ejemplares	Desv. Stand.	Var
		Rango	Moda	Media					
Langostino azul ¹	<i>L. stylirostris</i>	32 – 63	40	42,5	5	117	6,6	44,0	
Langostino blanco ¹	<i>L. vannamei</i>	30 – 49	36	38,4	5	139	4,0	16,2	
Langostino blanco ¹	<i>L. occidentalis</i>	31 – 51	35	40,2	5	35	6,2	38,3	
Cangrejo del manglar ²	<i>U. occidentalis</i>	50 – 88	72	71,2	81,3	4	193	7,3	53,8
Percebe ³	<i>P. elegans</i>	3 – 28	12	15,3	4	2081	5,0	25,2	
Ostra ⁴	<i>O. iridescens</i>	12 – 178	130	107,9	4	281	37,0	1366,3	
Concha huequera ⁵	<i>A. similis</i>	2 – 56	42	34,7	26,5	18	567	15,4	236,9
Concha negra ⁵	<i>A. tuberculosa</i>	2 – 63	37	37,7	18,8	18	1928	8,8	78,2
Concha rayada ⁵	<i>Ch. subrugosa</i>	25 – 46	35	33,6	3	325	3,9	15,6	
Concha pata de burro ⁵	<i>A. grandis</i>	36 – 90	36	48,2	4	9	19,9	395,4	
Concha blanca ⁵	<i>P. asperima</i>	18 – 48	37	35,0	10	201	6,4	40,4	
Choro, mejillón ⁵	<i>M. guyanensis</i>	32 – 70	35	48,7	7	42	10,6	112,8	
Concha navaja ⁵	<i>Tagelus sp.</i>	23 – 38	23	29,0	5	8	5,4	28,9	
Corbula ⁵	<i>Corbula sp.</i>	15 – 29	20	23,1	10	67	3,2	10,5	
Almeja blanca ⁵	<i>D. dunkeri</i>	18 – 32	26	26,8	6	12	4,7	22,2	
Concha pata de chivo ⁵	<i>A. perlabiata</i>	27 – 32	28	28,5	1	6	1,8	3,1	
Concha lampa ⁵	<i>A. maura</i>	198 – 218	198	207,0	1	3	10,1	103,0	
Total						38	6014		

Cabe indicar que, las cifras de desembarque de invertebrados no refleja la real magnitud de las capturas en la Región, ya que desde el 2009 a la fecha no se cuenta con información de la extracción en manglares (concha negra y cangrejo del manglar) ni en Puerto Pizarro (langostinos).

Muestreos

Se efectuaron 38 muestreos biométricos de 17 especies de invertebrados marinos, midiéndose 6 014 ejemplares, en los que se incluyen los registrados durante la prospección bioecológica de concha negra. En la Tabla 4 se muestran los datos merísticos de estos recursos.

Se realizaron 32 muestreos biológicos de cinco especies de crustáceos y cuatro de moluscos bivalvos, evaluándose un total de 2 375 ejemplares. El 31,1 % de hembras de *L. stylirostris*, se observó en madurez avanzada, y 31,8 y 39,1% de *L. vannamei* y *L. occidentalis*, en madurez incipiente, respectivamente. Se observó un 85,5 % de hembras de *U. occidentalis* en maduración, con un 4,3% portando huevos. Se registró un 40% de individuos maduros de percebe, con 1,4% en desove. En *C. iridescens*, el estadio preponderante fue el madurante, con un 3,9 en desove. El 27,1 % de hembras de *A. tuberculosa* y el 33,1 % de *A. similis*, se encontraron desarrolladas y maduras, con un 12,8 y 9,7% en desove. El 66,7% de ejemplares de *Ch. subrugosa* se encontraron maduras.

Tabla 2.- Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos en el área de estudio de la Sede de Tumbes, segundo trimestre del 2012.

Nombre común	Nombre científico	Sexo	Estadio de madurez						Nº de muestreos	Nº de ejemplares
			1	2	3	4	5	6		
Langostino azul	<i>L. stylirostris</i>	Hembras	3,3	27,9	26,2	31,1	11,5	0,0	5	61
		Machos	0,0	7,1	16,1	30,4	44,6	1,8	5	56
Langostino blanco	<i>L. vannamei</i>	Hembras	11,8	23,5	31,8	28,2	4,7	0,0	5	85
		Machos	1,9	7,4	31,5	22,2	35,2	1,9	5	54
Langostino blanco	<i>L. occidentalis</i>	Hembras	8,7	26,1	39,1	21,7	4,3	0,0	5	23
		Machos	0,0	58,3	8,3	25,0	8,3	0,0	5	12
Cangrejo del manglar	<i>U. occidentalis</i>	Hembras	1,4	85,5	7,2	1,4	4,3	4	69	
		Machos	0,0	25,8	59,7	12,1	2,4	4	124	
Percebe	<i>P. elegans</i>	Total	40,0	39,5	19,2	1,4	4	4	428	
Ostra	<i>O. iridescens</i>	Total	19,2	75,1	1,8	3,9	4	4	281	
Concha huequera	<i>A. similis</i>	Hembras	2,6	26,6	27,9	33,1	9,7	12	154	
		Machos	7,5	23,1	26,1	31,3	11,9	12	134	
Concha negra	<i>A. tuberculosa</i>	Hembras	9,5	25,7	27,1	24,8	12,8	12	483	
		Machos	20,9	30,9	18,7	17,5	12,0	12	359	
Concha rayada	<i>Ch. subrugosa</i>	Hembras	0,0	9,5	66,7	19,0	4,8	3	21	
		Machos						3	31	
Total general								32	2375	

Durante el trimestre se efectuaron 04 prospecciones pesqueras a bordo de una embarcación cortinera artesanal, para el estudio del recurso langostino. Se capturaron 5,9 kg de langostinos, 18,5 kg de peces comerciales (lenguado, robalo, cachema, etc), y 2,3 kg de otros invertebrados (langosta y jaiva morada), descartándose 19 kg de peces e invertebrados sin valor comercial. A los langostinos capturados se les efectuó muestreos biométricos.

EVALUACION

Objetivo es conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de las principales especies desembarcadas en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos, a fin de mantener actualizada la información fundamentalmente con fines de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- “Diagnóstico de la pesquería de los recursos concha negra y concha huequera en el ecosistema de manglares de Tumbes. 2006 – 2011”.
- Elaboración de Informe sobre el varamiento del crustáceo “muy muy” entre Nueva Esperanza y caleta La Cruz.
- Emisión de Informe de Opinión sobre el estudio “Diagnostico del recurso pesquero concha lampa” elaborado por MEDA, para responder a Oficio N° 778-2012/GOB.REG. TUMBES-DRPT-DR de la Dirección Regional de la Producción de Tumbes (DIREPRO Tumbes).

Estadística, CPUE, y áreas de pesca artesanal	44 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trimestre (%)
1. Registrar la información diaria de los volúmenes de desembarque, capturas, esfuerzo y áreas de pesca de la pesquería artesanal, así como los precios diarios de los recursos hidrobiológicos.	Días de registro	1800	798	44.3
2. Ingresar los datos de los registros de captura y esfuerzo artesanal a la base de datos IMARSIS.	Días de registro	1800	720	40
3. Elaborar el consolidado y el F-31 de la pesquería artesanal de Puerto Pizarro, La Cruz, Grau, Zorritos, Acapulco y Cancas.	Tabla	12	5	41.7
4. Validar y actualizar la data IMARSIS y envío de la data digitalizada a la Unidad de Estadística y Pesca Artesanal de la Sede Central del IMARPE.	Archivos comprimidos	12	5	41.7
5. Informes trimestrales Y ANUAL de evaluación de objetivos.	Informe trimestral	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Se han recopilado las estadísticas de desembarque en las seis caletas de la jurisdicción durante todo el trimestre. Se encuentran actualizados tanto la digitación en el programa IMARSIS, así como el envío de la data y de los formatos F-31 de estadísticas de desembarque a diferentes unidades y oficinas de la sede central

Las áreas de seguimiento de pesquerías pelágicas, demersal y costera, y de invertebrados marinos de esta sede regional cuentan con información actualizada para sus respectivos análisis. Las diferentes unidades y oficinas de la sede central reciben información actualizada de la pesquería artesanal de Tumbes.

PRODUCTOS

Estadística pesquera artesanal regional.

Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	50 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
1. Conocer los principales parámetros poblacionales (densidad, población, etc).	Tablas/ Cartas	2	1	50
2. Conocer los principales parámetros oceanográficos del hábitat de los recursos evaluados.	Tablas/ Cartas	2	1	50
3. Determinar los principales parámetros biológicos (Estructura de tallas, madurez gonadal, IGS, Rendimiento, Relación longitud - Peso)	Tablas/ Gráficos	2	1	50
4. Determinar la fauna asociada a los recursos evaluados.	Tablas/ Fotos	2	1	50
5. Interacción recurso – ambiente	Tablas/ Gráficos	2	1	50
6. Elaboración de Informes Técnicos Finales	Informe	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES

De los dos estudios programados, se ha ejecutado solamente la prospección de concha negra en el ecosistema de manglares de Tumbes (03 al 12 de mayo). En la siguiente tabla se detalla las densidades medias registradas durante la ejecución del estudio.

Tabla 1.- Densidad media de concha negra y los principales moluscos bivalvos de importancia comercial reportados en los manglares de Tumbes. Mayo, 2012 (Preliminar).

N común	N científico	Captura (N°)	Area (m ²)	Densidad (Ind. m ⁻²)
Concha negra	<i>Anadara tuberculosa</i>	788	612	1,3
Concha huequera	<i>Anadara similis</i>	276	612	0,5
Concha blanca	<i>Protothaca asperrima</i>	198	612	0,3
Choro, mejillón	<i>Mytella guyanensis</i>	41	612	0,07
Concha navaja	<i>Tagelus dombeii</i>	8	612	0,01

EVALUACIÓN

El conocimiento de los principales parámetros poblacionales y bio-ecológicos de los principales recursos hidrobiológicos del ecosistema manglar, es base para un mejor entendimiento de la dinámica espacio temporal de sus pesquerías, encaminada a promover el manejo racional y sostenido en el tiempo. La información obtenida es esperada por un grupo numeroso de investigadores, administradores, estudiantes, recolectores de mariscos y público en general, interesados en conocer la evolución de la pesquería de los principales invertebrados de los manglares de Tumbes.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

Informe ejecutivo de la prospección bioecológica del recurso concha negra en Tumbes (En elaboración).

Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial en la región Tumbes.	00 %
---	-------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1° Trim.	Grado de avance al 1° Trim. (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras y colecta de gónadas.	Nº de gónadas colectadas	2600	-	0
Procesamiento histológico usando el método de infiltración en parafina y cortes por congelamiento.	Nº de muestras procesadas	2600	-	0
Análisis del desarrollo ovocitario y determinación de estadios de madurez.	Nº de láminas leídas y analizadas	2600	-	0
Procesamiento y análisis de datos de lectura	Informes avance de metas POI y PTI	4	-	0
Elaboración de informe anual	Tablas	1	-	0

En este periodo no se ha ejecutado ninguna actividad, por no llegar hasta la fecha el correspondiente reemplazo de la profesional encargada de esta investigación

Investigaciones en Patobiología y Sanidad Acuicola	34 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	indicador	meta anual	Avance acumulado 2° trim	Grado de avance al 2° trim (%)
Toma de muestras en estaciones pre-establecidas y estanques seleccionados.	Nº de muestreos	24	6	25
Ejemplares de peneidos para análisis por PCR	Nº de ejemplares	1800	763	42.4
Monitoreo de los principales agentes etiológicos que afectan a los langostinos de los canales de marea de la Región Tumbes	Informes	6	2	33.3
Vigilancia epidemiológica de los virus de la mionecrosis infecciosa (IMNV) y <i>Penaeus vannamei</i> Nodavirus (PvNV) en peneidos de los canales de marea de la Región Tumbes	Informes	6	2	33.3
Calidad sanitaria de post larvas de importación para cultivos de <i>Penaeus vannamei</i> en la Región Tumbes. II trim	Informes	6	2	33.3
Informe de resultados trimestrales y anuales	informes	6	2	35

RESULTADOS PRINCIPALES

Las metas programadas en este trimestre han sido ejecutadas parcialmente, debido a limitaciones presupuestarias en el IMARPE.

Estos estudios generan un impacto positivo para el sector langostinero, nos permite actualizar la información de la presencia y distribución espacio-temporal de los principales agentes etiológicos que pueden poner en riesgo las poblaciones de peneidos en Tumbes.

El estudio de vigilancia epidemiológica en ambientes naturales, de los virus causantes de Mionecrosis en langostinos (IMNV y PvNV), patógenos que aún no han sido reportados en el Perú; permitirá una detección precoz de este virus y así prevenir o minimizar su impacto negativo en el sector langostinero.

Analizar las post larvas importadas por diferentes empresas langostineras de los patógenos WSV, YHV, IHNV, NHPB, BP, IMNV y PvNV, permitirá mantener información básica del estado sanitario de las post larvas que ingresan a nuestro país.

PRODUCTOS

Se han elaborado 02 informes por cada investigación propuesta y un informe ejecutivo semestral con la información básica obtenida principalmente de la detección de agentes patógenos en postlarvas y peneidos silvestres.

+ Remodelación e implementación del hatchery para investigaciones en reproducción de moluscos y peces marinos.

En este periodo no se ha ejecutado ninguna actividad, por estar en gestión la firma de un Convenio con el Gobierno Regional de Tumbes para remodelar e implementar el laboratorio de investigación en acuicultura.

Características oceanográficas y calidad ambiental de la bahía de Puerto Pizarro y ecosistema de manglar, Región Tumbes, 2012	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	440	-	0
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	460	-	0
3. Elaboración de informes parciales, anual	Informes parciales	4	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Por motivos logísticos y de condiciones de mar, se ha creído conveniente realizar las operaciones en el mes de julio.

Variabilidad del ambiente marino-costero en un punto fijo de la playa de Nueva Esperanza, Tumbes.	46 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trimestre (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	1570	745	47.5
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	1100	462	42
3. Elaboración de reportes.	Reportes diarios	240	119	49.6
4. Elaboración del Informe trimestral, semestral y final (anual)	Informe anual	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES

Se ha continuado con el monitoreo diario de los parámetros meteorológicos, oceanográficos y microbiológicos (coliformes totales, termotolerantes y detección de *Escherichia coli*), en la estación fija de monitoreo de este laboratorio costero, tal como se planteó para este año.

El avance de este objetivo específico ha alcanzando el porcentaje de avance esperado. Las anomalías térmicas ambiental y del mar fueron positivas durante el segundo trimestre, aumentando paulatinamente hacia junio (Tabla 1). El oxígeno disuelto y el pH mostraron concentraciones medias normales y dentro de los ECAs. Durante abril y mayo los fosfatos y nitratos presentaron concentraciones medias dentro de los ECA; por su parte los silicatos estuvieron ligeramente elevados (Tabla 2).

Las bacterias coliformes totales presentaron su máxima concentración en la primera semana de abril, mientras que las bacterias coliformes termotolerantes presentaron su máxima concentración en la primera semana de mayo. Ambos grupos de bacterias presentaron muy bajas concentraciones durante el segundo trimestre, atribuyendo una buena calidad a este sector de playa, siendo zona apta para actividades marino costeras y de conservación del ambiente acuático, según los ECAs. Durante este periodo no se detectó la presencia de E. coli.

Tabla 1.- Rango, promedio, desviación estándar y anomalía térmica de la temperatura diurna del mar (°C) en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, segundo trimestre 2012.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx	ATSM (patrón TSM 1980-2010)
Abril	29,9	27,1	28,4	0,7	0,8
Mayo	29,8	27,1	28,3	0,9	1,3
Junio*	28,9	26,7	27,8	0,7	2,0

* Al día 21.

Mes	Valor	Nutrientes (µMol/L)			
		PO ₄ ⁻³	SiO ₂ ⁻²	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻
Abril	Mín.	0,34	8,14	0,11	0,42
	Máx.	1,23	72,62	0,56	2,84
	Prom.	0,88	30,75	0,27	1,03
	D.S.	0,26	16,74	0,13	0,70
Mayo	Mín.	0,54	6,28	0,11	0,60
	Máx.	1,74	50,95	0,32	1,35
	Prom.	0,83	23,80	0,19	0,89
	D.S.	0,33	13,30	0,07	0,28

Tabla 2.- Rango, promedio y desviación estándar de la concentración de nutrientes (µMol/L) en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, segundo trimestre 2012*.

PRODUCTOS

- Datos de los reportes diarios de la temperatura del mar en la estación fija "Nueva Esperanza". Reportes con información meteorológica y oceanográfica. SENAMHI en Caleta La Cruz.
- Boletines diarios de TSM en el litoral del Perú

Variabilidad oceanográfica del ecosistema marino costero en la Región Tumbes.	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trimestre (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	880	0	0 %
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	1150	0	0 %
3. Elaboración de informes parciales	Informes parciales	2	0	0 %
4. Elaboración del Informe final (anual)	Informe anual	1	0	0 %

RESULTADOS PRINCIPALES

En este año su ejecución estuvo planificada en dos etapas, la primera en abril y la segunda en octubre, representando así a los periodos de avenida y estiaje. Por motivos presupuestales, se ha debido reprogramar la primera etapa para junio, por lo que en esta oportunidad no hay resultados ni avances que informar.

04. SEDE PAITA

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Paita	04	46 %

Seguimiento a la Pesquería Pelágica	48 %
-------------------------------------	------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance 2º Trim.
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	47
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	47
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	Informes	12	6	47
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de pelágicos	Tabla	12	6	47
Informes de resultados trimestrales, anual	informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de la estadística de desembarques y esfuerzo de pesca de las embarcaciones cerqueras.

Durante el segundo trimestre del año 2012, se registró un desembarque total de 56 994 t de especies pelágicas. En Paita se desembarcó el 28,2% y en Parachique el 71,8%. La mayor especie desembarcada fue la anchoveta con 96,58%; otras especies registraron menores volúmenes de captura como el caso de la samasa (0,37%), caballa (0,33%), el barrilete (1,44%), atún aleta amarilla (0,87%) y otros (0,41%) (Tabla 1).

Se identificaron 7 especies en los desembarques entre ellos 02 especies oceánicas como es el atún aleta amarilla y barrilete. Las especies estuvieron conformadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Desembarque (t) de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita. II Trimestre 2012

Especie	Nombre Científico	Paita	Parachique	Total	%
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	14522	40522	55044	96.58
Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	209	0	209	0.37
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	1	189	190	0.33
Jurel	<i>Trachurus picturatus</i>	1	0	1	0.00
Barrilete (*)	<i>Katsuwonus pelamis</i>	821	0	821	1.44
Atún aleta amarilla (*)	<i>Thunnus albacares</i>	495	0	495	0.87
Bonito	<i>sarda sarda chiliensis</i>	6	225	231	0.41
Total		16055	40936	56991	
%		28.17	71.83		100.0

(*) Capturado por embarcaciones atuneras.

Con respecto al esfuerzo de la flota cerquera, hubo flota artesanal, industrial de madera, industrial de acero orientadas al anchoveta en Paita y Parachique, así también hubo flota artesanal orientada al bonito y caballa, y embarcaciones atuneras; a continuación en la tabla 2 se observa el esfuerzo (viajes) y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

Tabla 2. Esfuerzo y CPUE (t/viaje de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita. II Trimestre 2012.

Flota	PAITA				PARACHIQUE			
	N° E/P	Viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)	N° E/P	Viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)
Artesanal con bonito	1	1	6	6.0	25	46	225	4.9
Artesanal con caballa	10	10	1	0.1	22	45	189	4.2
Artesanal con anchoveta	46	195	2036	10.4	15	92	891	9.7
Artesanal con samasa	17	50	209	4.2	0	0	0	0.0
Industrial de madera con anchoveta	7	10	282	28.2	140	1040	27015	26.0
Industrial de acero con anchoveta	15	42	12204	290.6	6	41	12616	307.7
atuneros con barrilete	2	2	821	410.5	0	0	0	0

+ Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies pelágicas:

En el segundo trimestre del 2012, se realizaron un total de 572 **muestreros biométricos** de anchoveta, 22 de samasa, 6 de caballa y 2 de barrilete y 2 de atún aleta amarilla. A continuación se detallan las condiciones biométricas de las principales especies pelágicas desembarcadas en la jurisdicción de Paita.

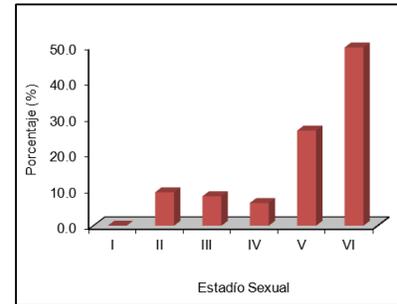
Especie	Rango tallas (cm)	Moda (cm)	N° ejemplares
Anchoveta	8,0 – 17,0	12,5 y 13,5	84 164
Samasa	9,0 – 14,5	12,0	925
Caballa	16 – 31	19 y 29	179
Bonito	33 - 49	36 y 44	155
Atún aleta amarilla	54 – 116	78 y 110	36
Barrilete	34 – 68	48, 51 y 5	170

Cuantificar el % de juveniles en las capturas: **Anchoveta** (8,0% de juveniles), **Samasa** (0,0%), **Caballa** (80,0%), **Atún aleta amarilla** (13,9%) , **Barrilete** (12,5%).

Realización de muestreos biológicos: **Anchoveta** (06 muestreos con 317 individuos), **Jurel** (01, 25), **Caballa** (01, 42)

La anchoveta se encontró en reposo, con alta representatividad del estadio VI (desovado 49,6%), principalmente dentro de las 20 mn (Fig 1).

Figura 1. Condición sexual de anchoveta en Paita. II Trimestre 2012.



+ Areas de pesca:

Samasa: La flota artesanal de cerco trabajó entre los castillos (04°40 LS) a La foca (05°12 LS) entre 05 a 09 mn de la costa.

Anchoveta: El área abarcó desde los castillos (04°45 LS) a gobernador (05°20 LS), capturada por la flota artesanal de cerco entre 05 a 12 mn. La flota industrial trabajó desde Punta piedra (05°25 LS) isla lobos de afuera (07°00 LS) entre 05 a 40 mn.

Bonito: El bonito capturado por la flota artesanal fue localizado frente a gobernador (05°20 LS), a isla lobos de tierra (06°23 LS), entre 15 a 20 mn de la costa.

Atún y barrilete: Capturados por barcos Ecuatorianos entre a Pisco a Máncora a una distancia entre 250 a 600 mn de la costa.

Se registró diariamente la estadística de desembarque en las fábricas pesqueras operativas en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Paita.

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el segundo trimestre-2012 se colectaron 173 gónadas de anchoveta las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva para su respectivo análisis.

+ Estudio de Alimentación.

Se colectaron estómagos de las siguientes especies, las cuales se remitieron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica: **Anchoveta** (68 estómagos), **Jurel** (08), **Caballa** (12).

+ Estudio de Edad y crecimiento.

Asimismo, se colectaron 317 pares de otolitos de anchoveta, 25 pares de otolitos de jurel y 42 de caballa, se enviaron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

EVALUACION

- Durante el segundo trimestre-2012 descendieron los desembarques de anchoveta en 88,8% con relación al mismo trimestre del año anterior, asimismo la samasa en 67,1%.

- La anchoveta de la flota artesanal fue destinada para la conserva. La especie anchoveta durante mayo se encontró muy dispersa y profunda, en tanto en abril se encontró concentrada y en junio se halló en las islas lobos. La pesca para la flota industrial empezó a fines de abril según la RM N° 162-2012-PRODUCE. La flota industrial capturó anchoveta en las islas lobos y Bayovar. A Paita llegaron 2 barcos Ecuatorianos a descargar atún aleta amarilla y barrilete, estas especies fueron capturadas en aguas internacionales.

Asimismo aparecieron en los desembarques de anchoveta un porcentaje de ejemplares juveniles de caballa entre 0.5 a 1%.

PRODUCTOS

- Elaboración y envío a la sede central de reportes diarios, informes mensuales y trimestral de los principales recursos pelágicos.

- Registro diario de la estadística de desembarque en las fábricas pesqueras operativas en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Paita

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance 2º Trim.
Determinar la CPUE de la anguila	informes	12	5	41
Determinar los niveles de desembarque de las especies ícticas demersales y costeras	Cuadros	12	5	41
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros	Figuras	12	5	41
Determinar la condición gonadal de las principales especies ícticas demersales y costeras	Figuras	12	5	41

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Determinación de la Abundancia relativa de la anguila

De la información generada de las salidas al mar, se determinó la abundancia relativa en términos de captura/trampa (kg/t), en 0,24 kg/t, variando ésta entre 0,06 y 0,57 kg/t. La abundancia relativa promedio en términos de captura/trampa/hora (kg/t/h) fue de 0,07 kg/t/h; la que osciló entre 0,02 y 0,18 kg/t/h

+ Determinación de los niveles de captura de especies ícticas demersales y costeros.

Se desembarcaron 1 971,7 t de especies ícticas demersales y costeros, durante el II trimestre del presente año; en donde las especies que más destacaron en cuanto a volúmenes fueron lisa con 532 t (27,0% del total), seguido de anguila con 492 t (24,9% del total,) cabrilla con 158 t (8,0% del total), merluza con 119 t (6,0% del total) y chiri, palometa, con 115 t (5,8% del total) (Tabla 1). Respecto a lugares de desembarque, en Paíta se registró el más alto volumen de desembarque, con 690 t, lo que representó el 35,0% del total, en donde las especies con mayor volumen fueron lisa y anguila, representando estas especies el 78,5% del total; seguido de Talara con 579 t, representando el 29,4% del total; las especies con alto volumen de desembarque en esa caleta fueron anguila, merluza y camotillo, lo que hicieron un total del 75,2% (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarque (t) de especies ícticas por zonas. II Trimestre. Paíta 2012

Nombre común	FUERTO PAITA		CALETAS DE LA BAHIA DE SEQUERA			CALETA MANCOPUERTO TALARA		Total
	Paíta	Yacila	Las Delicias	Parachique	Puerto Rico	Máncora	Talara	
Angelote, pez angel						0.085		0.085
Anguila común, culebra de mar	240.000						252.379	492.379
Bagre	0.152							0.152
Bereche	0.174				1.130			1.304
Cabinza	0.335			7.254	1.755		2.634	11.978
Cabinza serranida, indio	0.002						0.481	0.483
Cabrilla perela, cabrilla fina	1.013	3.967					13.120	18.100
Cabrilla, cagáto, bagalo, cabrilla comun	36.735	1.910		43.770	28.438	6.445	40.795	158.093
Cachema, ayanque	26.174	1.800	41.244	31.917	64.960	20.385	10.178	196.658
Camote, camotillo	3.244						74.630	77.874
Castañuela, castañeta, castañeta manchada		0.036						0.036
Chavelita, Castañuela	0.003	1.335					0.120	1.458
Cherlo, calato, choromelo, chanchar							0.110	0.110
Chiri	0.050							0.050
Chiri, palometa, cometrato, pampano	27.038	0.100	12.640	0.040		74.980		114.798
Chita, sargo del sur				0.744			0.327	1.071
Chochoque	0.393							0.393
Chula, misho, viña, señorita	0.908							0.908
Coche, peje chancho, chucuturula, pez gatillo	0.002							0.002
Coco, suco, roncador	5.640	0.600	47.198	8.240			6.008	67.686
Cojinoba, palmera, palmerita							0.019	0.019
Congrio chilindrino, congrio pintado							0.018	0.018
Congrio gato						3.610		3.610
Congrio manchado, congrio pintado	0.011					1.530	3.912	5.453
Congrio rosado, congrio rojo						6.385	0.091	6.476
Diablico, diablo, rojo	0.008					3.485	0.172	3.665
Diablo, pez diablo, chamaco, punal		0.021						0.021
Doncella, princesa						4.025	2.190	6.215
Espejo, pampanito, jorobado		1.000				5.635		6.635
Guavina, corvina guavina						9.640		9.640
Guitarra	0.370			0.030			0.054	0.454
Lenguado con caninos	0.015							0.015
Lengueta, lenguado	19.577						42.692	62.269
Lisa, lisa común, comebarro	302.558	27.700	3.330	103.939	25.175	55.390	14.849	532.941
Loma, cholo, roncacho	0.073							0.073
Marotilla, sargo del norte	0.002		0.850				0.128	0.980
Merluza, pescadilla	6.864					3.320	108.540	118.724
Mero colorado, m. rojo							0.050	0.050
Mero murique, murique	0.008			1.412			0.958	2.378
Mero pescado, mero pintado							0.013	0.013
Mojarrilla, mojarrilla común	1.946							1.946
Ojo de uva, ojon, papañagua		0.010					0.121	0.131
Pámpano, pampanito, cometrato	3.679	4.050				12.030		19.759
Pardo, citarita, chuyes, riki riki, pez hojita		0.050						0.050
Pardo, fortuna		0.285					0.051	0.336
Peje blanco, cabezón	9.609	0.512				21.330	4.555	36.006
Pejerrey	0.338		0.936	0.032				1.306
Perico, pez loro				0.213				0.213
Pez cinta, sable		0.100						0.100
Pintadilla, pintacha		0.121			2.710			2.831
Raya c. espinas, tapadera	0.487							0.487
Raya espinosa	0.285							0.285
Tollo común, tolo mamita	2.872			0.945			0.004	3.821
Trambollo, tomollo, chalapo ojos		0.003		0.088	1.073			1.164
Total (t)	690.565	43.600	106.198	198.624	125.241	228.275	579.199	1971.702
Porcentaje (%)	35.0	2.2	5.4	10.1	6.4	11.6	29.4	100.0

+ Determinación de la estructura por tamaños de las principales especies ícticas demersales y costeras

Anguila

Durante el presente trimestre se analizaron biométricamente ejemplares de anguila, presentando un rango de tallas que osciló entre 23 y 80. cm de longitud total, tuvo una moda de 43-44 cm; así mismo la talla media se ubicó en 46,3 cm, incrementándose en +3,0 cm, respecto al trimestre anterior; el porcentaje de ejemplares menores de 42 cm (talla media de captura = 42cm) fue de 29,9% (Fig 1)

Figura 1. Estructura por tallas de anguila. Paita, II Trimestre 2012.

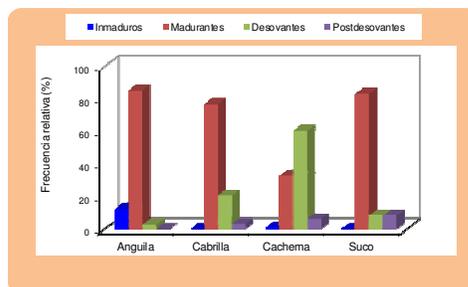
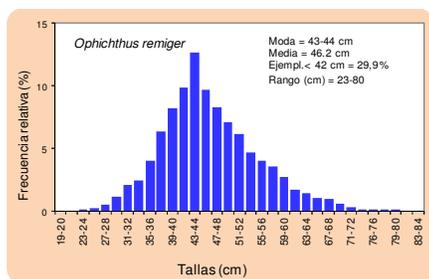


Figura 2. Condición ovárica de anguila. Paita II trimestre 2012.

Cabrilla

La cabrilla, procedente de la pesca con buceo- mostró una distribución bimodal, con un rango de tallas oscilando entre los 12 y 26 cm de longitud total, presentó una moda de 18 cm; la talla media fue de 17,2 cm (reduciéndose en -0,7 cm, respecto al I trimestre pasado), mientras que el total de ejemplares fueron inferiores a la talla establecida.

Cachema

La cachema, capturada mediante cerco, presentó un rango de tallas que osciló entre 18 a 36 cm de longitud total, tuvo una moda de 27 cm; la talla media fue de 26,7 cm, igual al trimestre anterior y el porcentaje de juveniles presentes en los ejemplares evaluados fueron del 37,7%. Si bien la talla media se mantuvo, respecto al trimestre anterior, se observó una reducción sustancial de ejemplares menores a la talla establecida (de 63,1 a 37,7%)

+ Condición gonadal

Anguila, cabrilla, cachema y suco

A los ejemplares de anguila analizados de le encontraron en franco proceso de maduración gonadal, al igual que cabrilla y suco; mientras que cachema se le encontró en pleno desove (Figura 2).

EVALUACION

- La abundancia relativa en términos de captura/trampa (kg/t) fue de 0,24, y en términos de captura/trampa/hora (kg/t/h) fue de 0,07.
- Los volúmenes de desembarques durante el presente trimestre fueron de 1 971 t correspondiente a especies ícticas demersales y costeros, destacando en volumen la lisa, anguila, cabrilla, merluza y chiri, palometa.
- Los puertos de Paita y Talara registraron altos desembarques, sumando entre ellos más del 64% del total desembarcado.
- Las tallas medias de anguila, cabrilla y cachema fueron de 46,2; 17,2 y 26,7, respectivamente, evidenciando una significativa recuperación en anguila.
- La anguila, cabrilla y suco se encontraron en franco proceso de maduración, y cachema estuvo en pleno desove.

PRODUCTOS

Se elaboraron resúmenes trimestrales que son enviados a la Sede central.

* Solo se realizaron muestreos biológicos durante el último mes, debido a que no había partida de dinero para la adquisición de muestras biológicas.

Investigación de la Merluza	50 %
------------------------------------	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de merluza y fauna acompañante.	Figuras	12	6	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de la flota arrastrera.	Tablas	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales	Figuras	12	6	50
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de merluza.	Figuras	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de los niveles de captura de los principales recursos demersales.

Al 19 de junio, se desembarcaron 8.327 t de recursos demersales, de las cuales el 99,4% corresponden a merluza seguido en orden de importancia del lenguado de ojo grande con 0,2%, congrio moreno y el falso volador con 0,1% cada uno, resultando los otros recursos notoriamente bajos (Tabla 1). La captura acumulada de merluza para el periodo enero y 19 de junio es de 9.899 t que representa el 67 % de la cuota anual de captura de 17.423 t. Los desembarques del trimestre se incrementaron significativamente en relación al periodo anterior debido a la mayor disponibilidad del recurso y al incremento del esfuerzo pesquero.

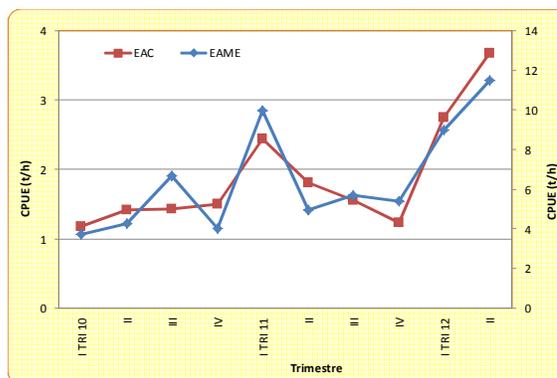
Tabla 1. Capturas trimestrales (ton) de las principales especies demersales durante el 2012.

Nombre común	Primer trim.	%	Segundo trim.	%	Total	%
Cabrilla perela, cabrilla fina	0.007				0.007	0.0
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla	0.284	0.0	0.8	0.0	1.087	0.0
Cachema, ayanque	0.069	0.0	0.2	0.0	0.258	0.0
Carapachudo, doncellita	0.078	0.0			0.078	0.0
Cazón chileno, cazón de aleta		0.0	0.010	0.0	0.010	0.0
Chiri, palometa, cometrapo, pampano	0.251	0.0	0.869	0.0	1.120	0.0
Chochoca, berechito manchado	2.885	0.2	3.752	0.0	6.637	0.1
Coco, suco, roncadador			0.038	0.0	0.038	0.0
Congrio gato	0.058	0.0	0.045	0.0	0.103	0.0
Congrio manchado, congrio pintado	9.755	0.6	5.633	0.1	15.388	0.2
Congrio rosado, congrio rojo	0.076	0.0	0.030	0.0	0.106	0.0
Diablico	2.021	0.1	3.090	0.0	5.110	0.1
Diablico, diablo, rojo	0.211	0.0	0.279	0.0	0.490	0.0
Doncella, princesa	1.536	0.1	1.364	0.0	2.899	0.0
Falso volador	4.208	0.3	5.853	0.1	10.061	0.1
Lenguado ojo, lenguado	0.387	0.0			0.387	0.0
Lenguado ojo, lenguado	8.679	0.5	20.715	0.2	29.395	0.3
Merluza, pescadilla	1618.722	98.0	8280.840	99.4	9899.562	99.2
Mero colorado, m. rojo			0.051	0.0	0.051	0.0
Ojo de uva, ojón, papa			0.049	0.0	0.049	0.0
Peje blanco, cabezón	0.526	0.0	2.797	0.0	3.323	0.0
Princesa	0.214	0.0	0.019	0.0	0.233	0.0
Tollo común, tolo mamita	2.063	0.1	0.227	0.0	2.290	0.0
Total	1652.031	100	8326.652	100	9978.683	100

Tabla 2. Esfuerzo pesquero mensual de la flota arrastrera durante el 2012.

Esfuerzo/mes	Ene-12	Feb-12	Mar-12	Abr-12	May-12	Jun-12
N° embarcaciones	2	15	2	1	21	16
N° viajes	2	64	3	1	258	116
N° lances	10	279	17	3	1019	412
N° horas	17	350	10	3	1290	532

Figura 2. Fluctuaciones trimestrales de las tasas por flotas, desde el 2010 a segundo trimestre del 2012



+ Determinación de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).

La tasa de captura trimestral para EAC es de 3,7 t/h incrementándose notoriamente en relación al trimestre anterior que fue de 2,7 t/h; para la flota de EAME, la tasa de captura fue de 11,5 t/h incrementándose igualmente respecto al primer trimestre que fue de 9.0 t/h (Fig 2). Las tasas de capturas de ambas flotas muestran una mayor disponibilidad del recurso respecto a los trimestres anteriores.

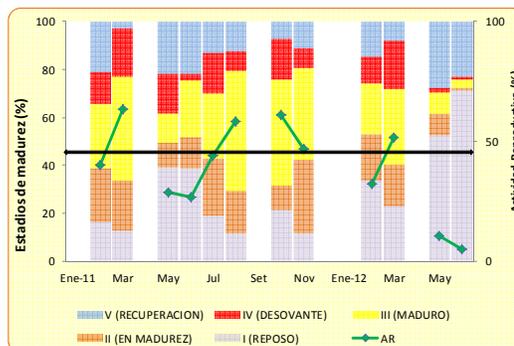
En la flota EAME y por subáreas de pesca, las mayores tasas de captura se observaron B (04°-05°) con 13,4 t/h y 10,7 T/h en C (05°-06°) pero menor en A (03°23'S-04°00'S) con 5,1 t/h; para las EAC, la mayor tasa de captura correspondió a B con 3,9 t/h y menor en C con 3,4 t/h, cabe resaltar que esta flota no trabajó en la subárea A.

Para la flota de EAME y por estratos de profundidad, las mayores tasas de captura correspondieron a los estratos II (50-100 bz) y III (100-200 bz) con 11,5 y 10,7 t/h respectivamente y menor en I (20-50 bz) 0,5 t/h; similarmente, las tasas de captura fueron de 3,9 y 3,4 t/h para los estratos II y III en las EAC..

+ Ciclo reproductivo y épocas de desove de merluza.

En mayo y junio la Actividad Reproductiva (suma de individuos maduros y desovantes) fue del orden 10 y 5 % indicando una baja actividad reproductiva en la zona de pesca de la flota arrastrera.

Fig 3. Evolución de la Actividad Reproductiva de merluza, enero 2011 – junio 2012.



+ Determinación de la estructura por tamaños de merluza.

La talla media de captura en toda el área de pesca fue de 30,9 cm, con rango entre 15 y 69 cm y una estructura con modas en 29 cm.. La talla media de los desembarques de merluza se incrementó en 1 cm respecto al trimestre anterior y en 1,8 cm en relación al segundo trimestre del año anterior.

Por subáreas de pesca, la talla media fue de 32,4 cm en A, disminuyendo ligeramente hacia el sur con 31,0 cm en B y 30,8 cm en C.

Se observaron diferencias en las tallas medias por estratos de profundidad, siendo menor en el estrato I con 25,2 cm y mayores en el II y III con 30,1 y 31,6 cm respectivamente.

+ Determinación de las áreas de pesca.

Las operaciones de pesca de la flota arrastrera abarcaron desde 03°24'S (Puerto Pizarro) hasta 5°59'S (Punta La Negra), a profundidades que variaron de 37 m (20 bz) y 361 m (197 bz) y a una profundidad media de 189 m (103 bz). Durante el trimestre, la flota arrastrera se concentró al sur del paralelo de los 04°30'S, específicamente entre sur de Talara (04°40' S) hasta la V de Sechura (05°35'S)

EVALUACION

- La flota arrastrera operó desde 03°23'S hasta los 05°59'S, concentrándose la flota frente a Paíta.
- Los desembarques de merluza se incrementaron significativamente en relación al trimestre anterior debido al incremento de la disponibilidad del recurso.
- Los valores de CPUE (t/h), indican una mayor concentración del recurso respecto al trimestre anterior, principalmente al sur del paralelo de los 04°30'S.
- La talla media de captura se incrementó en relación al trimestre anterior y segundo trimestre del 2011.
- En mayo y junio, se observó la disminución de la Actividad Reproductiva y por consiguiente la disminución del proceso desove.

PRODUCTOS

Se remitieron diariamente los reportes de la pesquería a la Sede Central y al Ministerio de la Producción.

Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos	40 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos de invertebrados marinos	Informes	12	5	42
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	5	42
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	5	42
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de invertebrados marinos	Tabla	12	5	42
Monitoreo estacional de los aspectos biológicos de la "concha de abanico" <i>Argopecten purpuratus</i>	Informe avance	4	-	0
Prospección de bancos naturales de <i>Donax spp.</i> y "concha blanca" <i>Tivela hians</i> en San Pedro, Reventazon y Negritos	Informe avance	4	1	30

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarque

Durante el segundo trimestre se registró un desembarque de 34 330.5 t de invertebrados marinos (**Preliminar**), se observó un aumento de 63,8% en relación al I trimestre del 2012, el recurso predominante fue ***Dosidicus gigas*** "pota" con 33 198.4 t (96,70%), seguido de "concha navaja" con 340,7 t (0,99%), "concha de abanico" con 294,4 t (0,86%), "caracol gringo" con 140,6 t (0,41%), "pepino de mar" con 123,1 t (0,36%), "calamar" con 67,2 t (0,20%) "langostino café" con 62,5 t (0,18%), "caracol babosa" con 54,5 t (0,16%), mientras que especies como el "caracol negro", "pulpo", "caracol piña" y "ostión" representaron el 0.0 % de los desembarques durante este trimestre. (Tabla 01).

Las principales caletas y/o puertos de desembarque de invertebrados marinos en la Región (**Preliminar**), durante el II trimestre fueron Paíta con 27 754.9 t (80,85%) del total de desembarques, seguido de Parachique con 2 207.1 t (6,43%), Yacila con 2 068.2 t (6,02%), Puerto Rico con 2 031.9 t. (5,92%), Talara con 242.7 t. (0,71%), Las Delicias con 24.46 t (0,07%) y Máncora que represento el 0 % de los desembarques para este trimestre. (Tabla 01).

Tabla 01.- Desembarque total por especie de invertebrados marinos (kg) y (t) durante el segundo trimestre del 2012. En la región Piura.

Nombre comun	N. científico	Las Delicias	Mancora	Parachique	Pto. Rico	Talara	Yacila	Paíta	Total	%
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	24460		1395718	1823511	180249	2047616	27726840	33198394	96.70
Navaja	<i>Tagelus dombeii</i>			340674					340674	0.99
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>			274131	20283				294414	0.86
Caracol gringo	<i>Bursa ventricosa</i>			102975	37591				140566	0.41
Pepino de mar	<i>Holothuria sp.</i>				123113				123113	0.36
Calamar	<i>Loligo gahi</i>				19360		20615	27241	67216	0.20
Langostino café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>					62475			62475	0.18
Caracol babosa	<i>Sinum cymba</i>			54477					54477	0.16
Caracol negro	<i>Stramonita chocolata</i>			20889	1932			578	23399	0.07
Pulpo	<i>Octopus mimus</i>		60	16613	5986	7	23	280	22969	0.07
Caracol piña	<i>Hexaplex brassica</i>			1699	158				1857	0.01
Ostión	<i>Ostrea iridescens</i>		975						975	0.00
Total		24460	1035	2207176	2031934	242731	2068254	27754939	34330529	
%		0.07	0.00	6.43	5.92	0.71	6.02	80.85	100.00	

+ Áreas de pesca

Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”

La principal área de extracción del recurso concha de abanico en el segundo trimestre, estuvo localizada frente a Las Delicias entre 4-6 bz de profundidad con 81.74 t en total se registraron nueve zonas de extracción para este recurso durante el presente trimestre.

Caracol negro “*Stramonita chocolata*”

La principal área de extracción del recurso caracol negro, estuvo localizada frente a Las Delicias entre 04-06 bz de profundidad con 9.46 t en total se registraron nueve zonas de extracción en la bahía de Sechura, una en la bahía de Paita y también durante el presente periodo se registró una zona en la isla Lobos de Afuera a 12 bz de profundidad. La zona con menor volumen de extracción estuvo localizada frente a Constante entre 04-06 bz..

Pulpo “*Octopus mimus*”

La principal área de extracción de pulpo, estuvo localizada frente a Las Delicias entre 4-6 bz de profundidad con 8.28 t en total se registraron once zonas de extracción para este recurso en la bahía de Sechura, durante este trimestre también se registró desembarques de pulpo proveniente de la Isla Lobos de Tierra (3.3 t), otras zonas de extracción se localizaron en Talara y Mancora. Siendo las zonas localizadas principalmente en la Bahía de Sechura las de mayor extracción.

Pota “*Dosidicus gigas*”

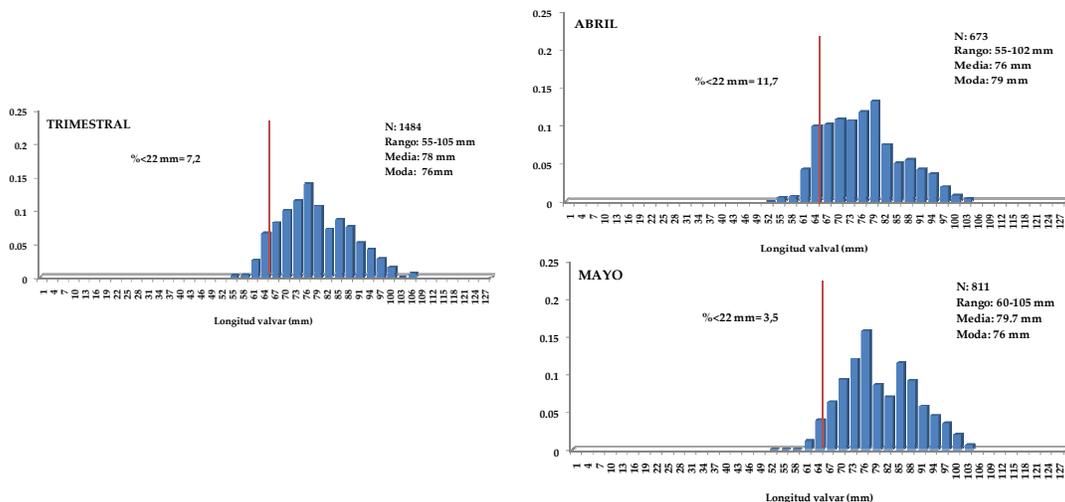
El recurso “pota” se distribuyó desde el Norte de Talara (04°05'00") hasta frente a Chicama (7° 49' 59.8"), presentando mayores concentraciones en zonas de pesca frente a Paita y la zona norte de Pimentel (**Figura 04**). Durante el trimestre los precios de la pota variaron entre 0.50-0.80 s/./kg, y el tiempo de pesca de las embarcaciones poteras en vario entre 2-6 días.

+ Tallas y desarrollo gonadal

Argopecten purpuratus “concha de abanico”

La concha de abanico presento tallas comprendidas en un rango entre 55 y 105 mm de altura valvar, con una moda en 76 mm, media en 78 mm y un 7,2% de ejemplares de tallas menores a la mínima de extracción (<65mm), en el análisis mensual se observó que la moda se varió entre 76 y 79 mm registrándose mayores tallas durante mayo (Fig 02).

Figura 02. Estructura por tallas de concha de abanico durante el segundo trimestre y distribución de frecuencias mensuales durante 2012, en la Región Piura.



Desarrollo gonadal *Argopecten purpuratus* “concha de abanico”

Durante el presente trimestre se registraron mayores porcentajes de individuos en estadio III (desove), con 76,5%. Seguido de ejemplares en estadio IV (post-desove) con 22,1% y estadio II (maduración) con 1,3%.

Stramonita chocolata “caracol negro”

El caracol negro presento tallas comprendidas en un rango entre 40 y 89 mm de longitud peristomal, con una moda de 61 mm, una media en 60,5 y 48,8 % de ejemplares con tallas menores a la mínima de extracción (<60mm). En el análisis mensual, abril registro una moda de 46 mm y mayo 64 mm.

Octopus mimus “pulpo”

Durante el presente trimestre se observó que los ejemplares de pulpo capturados en Paita estuvieron por debajo del peso mínimo de extracción (1 kg), representando esto un 89,9% de los ejemplares analizados, en el análisis biológico se observó para las hembras el predominio del estadio II (en desarrollo) con 44,8%, IV (madurez total) con 20,7%, III (maduro) y I (inmaduros) ambos estadio con 13,8% y V (post desove) con 6,9%. Para los ejemplares machos se observó el predominio del estadio de madurez III (desovante) con 70,6%, II (maduro) con 29,4%.

Dosidicus gigas "pota"

En la distribución de frecuencias de tallas del recurso pota durante el segundo trimestre se observaron rangos que oscilaron entre 43 y 105 cm de (LDM), con media en 73,2 cm y moda en 79 cm, las mediciones se obtuvieron de la flota de potera Paiteña (Figura 09)

Desarrollo gonadal

Para los ejemplares hembras se registraron mayores porcentajes de ejemplares en estadio I (inmaduro) 60,5%, seguido de II (maduración) 21,1%, III (maduro) 10,5% y IV (del total de hembras, seguidos de estadio II (maduración) con 31,8%, I (Inmaduro) con 9,1% y IV (desove) con 9,1%. en los machos se observó predominio de estadio III (maduros) con 81,3%, seguido de I (inmaduro) con 12,5% y II (maduración) con 6,3%.

Hasta la fecha no se realiza ninguna actividad del Monitoreo de la concha de abanico en la bahía de Sechura. Esto debido al atraso en el envío de dinero para la ejecución de estas actividades lo que ocasiona el atraso en el cumplimiento de las metas trazadas para el presente año

PRODUCTOS

Se elaboraron tablas quincenales del desembarque de los invertebrados marinos, los que fueron enviados a la Sede Central.

<p>* Monitoreo de las condiciones oceanográficas en la Estación Costera Fija de Paita, con el fin de contar con una alerta temprana de la presencia de las Ondas Kelvin y Eventos El Niño, así como un seguimiento de las temperaturas y desviaciones térmicas de estas, con respecto al promedio histórico mensual.</p> <p>* Evaluación de la calidad marina y mareas rojas en la bahía de Paita</p> <p>* Monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura</p> <p>* Seguimiento de floraciones algales o mareas rojas</p>	48.3 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2 Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo diario de la temperatura y salinidad** en la superficie del mar (Estación costera de Paita). Asimismo de las condiciones ambientales como temperatura ambiental, humedad relativa y presión atmosférica.	Datos diarios-tablas	12	6	50
Determinación del organismo productor de la marea rojas y su densidad celular (cel/L).	Reportes	5	5	100

Los Valores de salinidad no están completos debido a la falta del equipo necesario para el análisis

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ MONITOREO DE LOS PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS Y ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA

Tabla 01.- Valores de TSM y ATSM durante el segundo trimestre del 2012. Estación Costera de Paita.

ABRIL					MAYO					JUNIO								
DIA	HORA			PM DIARIO	ATSM	DIA	HORA			PM DIARIO	ATSM	DIA	HORA			PM DIARIO	ATSM	
	08:00	12:00	18:00				08:00	12:00	18:00				08:00	12:00	18:00			
1	-----	18.2	17.5	17.9	-2.5	1	20.0	21.8	21.0	20.9	1.8	1	19.1	19.8	20.5	19.8	1.6	
2	-----	17.1	20.3	19.9	19.1	-1.2	2	21.3	22.5	20.7	21.5	2.4	2	-----	-----	-----	-----	-----
3	-----	19.9	21.1	17.7	19.6	-0.7	3	20.8	21.8	21.0	21.2	2.1	3	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	17.8	18.6	-----	18.2	-2.1	4	20.8	22.0	-----	21.4	2.3	4	19.5	19.9	19.7	19.7	1.5
5	-----	19.5	20.8	17.4	19.2	-1.1	5	21.3	-----	20.7	21.0	1.9	5	19.5	20.2	19.8	19.8	1.6
6	-----	19.5	21.0	20.0	20.2	-0.1	6	20.8	21.5	-----	21.2	2.1	6	19.2	19.6	19.5	19.4	1.2
7	-----	20.7	-----	19.5	20.1	-0.2	7	20.0	-----	19.8	19.9	0.8	7	19.2	19.6	19.4	19.4	1.2
8	-----	-----	20.5	19.8	20.2	-0.2	8	19.6	20.8	19.7	20.0	0.9	8	19.7	19.9	19.0	19.5	1.3
9	-----	23.1	24.2	23.2	23.5	3.2	9	19.5	20.5	19.0	19.7	0.6	9	-----	19.1	18.8	19.0	0.8
10	-----	23.9	24.9	24.1	24.3	4.0	10	19.5	20.6	19.4	19.8	0.7	10	19.1	19.5	19.0	19.2	1.0
11	-----	24.9	25.5	24.6	25.0	4.7	11	19.3	19.8	19.5	19.5	0.4	11	18.3	18.8	19.5	18.9	0.7
12	-----	24.8	25.9	24.3	25.0	4.7	12	19.3	20.7	19.4	19.8	0.7	12	19.5	20.1	19.8	19.8	1.6
13	-----	25.0	25.7	-----	25.4	5.1	13	19.0	20.8	-----	19.9	0.8	13	19.8	20.8	19.9	20.2	2.0
14	-----	25.3	26.0	23.7	25.0	4.7	14	19.5	19.6	19.5	19.5	0.4	14	20.0	20.3	19.8	20.0	1.8
15	-----	24.2	23.5	-----	23.9	3.6	15	19.4	19.7	19.5	19.5	0.4	15	-----	21.0	20.0	20.5	2.3
16	-----	22.3	22.9	21.9	22.4	2.1	16	19.3	19.7	19.0	19.3	0.2	16	20.8	19.9	20.0	20.2	2.0
17	-----	21.9	23.1	22.3	22.4	2.1	17	18.8	19.1	18.8	18.9	-0.2	17	20.5	18.8	-----	19.7	1.5
18	-----	21.7	22.1	21.8	21.9	1.6	18	18.5	19.2	18.0	18.6	-0.5	18	19.2	19.5	19.3	19.3	1.1
19	-----	21.6	22.4	-----	22.0	1.7	19	19.8	19.6	19.5	19.6	0.5	19	19.3	19.7	19.3	19.4	1.2
20	-----	21.3	21.8	20.5	21.2	0.9	20	18.0	-----	18.5	18.3	-0.9	20	-----	-----	-----	-----	-----
21	-----	21.7	-----	21.8	21.8	1.5	21	18.7	19.1	19.0	18.9	-0.2	21	-----	-----	-----	-----	-----
22	-----	21.5	22.1	21.8	21.8	1.5	22	18.6	19.0	18.8	18.8	-0.3	22	-----	-----	-----	-----	-----
23	-----	-----	-----	-----	-----	-----	23	18.7	19.1	18.8	18.9	-0.2	23	-----	-----	-----	-----	-----
24	-----	-----	-----	-----	-----	-----	24	18.0	-----	18.4	18.2	-0.9	24	-----	-----	-----	-----	-----
25	-----	-----	21.7	-----	-----	-----	25	18.6	21.1	20.1	19.9	0.8	25	-----	-----	-----	-----	-----
26	-----	21.0	-----	21.4	21.2	0.9	26	19.5	19.8	19.5	19.6	0.5	26	-----	-----	-----	-----	-----
27	-----	20.0	20.9	19.4	20.1	-0.2	27	19.0	20.5	-----	19.8	0.6	27	-----	-----	-----	-----	-----
28	-----	19.5	20.3	19.5	19.8	-0.5	28	19.5	19.9	19.4	19.6	0.5	28	-----	-----	-----	-----	-----
29	-----	19.0	20.5	19.8	19.8	-0.5	29	19.5	20.0	19.7	19.7	0.6	29	-----	-----	-----	-----	-----
30	-----	-----	20.8	20.2	20.5	0.2	30	19.3	20.0	19.5	19.6	0.5	30	-----	-----	-----	-----	-----
31	-----	-----	-----	-----	-----	-----	31	19.1	20.5	19.7	19.8	0.7	31	-----	-----	-----	-----	-----
V. Mínimo	17.1	18.2	17.4	17.9	-2.5		V. Mínimo	18.0	19.0	18.0	18.2	-0.9	V. Mínimo	18.3	19.1	18.8	19.0	0.8
V. Máximo	25.3	26.0	24.6	25.4	5.1		V. Máximo	21.3	22.5	21.0	21.5	2.4	V. Máximo	19.7	20.2	20.5	19.8	1.6
PM. MEN.	21.6	22.2	21.0	21.5	1.2		PM. MEN.	19.5	20.3	19.5	19.8	0.7	PM. MEN.	19.2	19.7	19.5	19.5	1.3

Temperatura En los meses Abril Mayo y Junio la temperatura en la superficie del mar mostró un comportamiento mas estable (sin tanto subidas ni bajas de temperatura) salvo la primera quincena de Abril, luego de este incremento se notó un progresivo descenso desde la segunda quincena de Abril hasta la actualidad. Estas condiciones cálidas durante este trimestre parecen estar asociadas a la presencia de aguas ecuatoriales superficiales (**AES**).

En general para este segundo trimestre los promedios alcanzados fueron de 21,5°C (Abril), 19,8°C (Mayo) y 19,6°C (hasta 19 de Junio), en cuanto a las anomalías térmicas de los valores fueron de 1,2; 0,7 y 1,4°C para Abril, Mayo y Junio respectivamente.

Salinidad En la primera quincena de abril se registro el ingreso de Aguas Tropicales Superficiales (**ATS** <33.8 ups), para luego nuevamente hacer ingreso Aguas Ecuatoriales Superficiales (>33.8 ups) y durante la primera semana de mayo se registro la presencia de Aguas costeras frías (>34.8 ups), para la segunda semana de mayo y hasta la actualidad no se cuenta con los registros de salinidad debido a la falta del equipo Portasal.

+ EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MARINA EN LA BAHÍA DE PAITA.

PLAYA

Tabla N°02. Parámetros oceanográficos y de calidad de agua. Evaluación de la calidad marina en la bahía de Paita, Mayo 2012.

Fecha	Estaciones	Ubicación	Hora	Coordenadas		Temperatura (°C)	Oxígeno (ml/L)	Salinidad (ups)	SULFUROS (mg H ₂ S/L)	SST (mg/L)
				Latitud	Longitud					
21/05/2012	Playa A	EXALMAR	06:45	05°04.745'	81°08.868'	18.7	4.82		0.0048	73.23
	Playa B	DPA - HAYDUK	07:30	05°04.633'	81°07.233'	18.7	2.18		0.0128	76.62
	Playa C	Muelle Fiscal	07:55	05°04.933'	81°06.808'	19.1	2.31		0.0074	95.94
	Playa D	Punta Coñúz	08:35	05°04.907'	81°06.000'	19.2	3.32		0.0042	158.13
	Playa E	Playa INREPA	08:55	05°04.735'	81°05.117'	19.1	1.74		0.0846	70.41
	Playa F	Playa Salinera Colán	09:40	05°02.150'	81°03.600'	20.1	5.59		0.0082	250.77
	Playa G	Balneario Colán	10:06	05°00.517'	81°03.917'	20.5	6.12		0.0042	256.39

La temperatura en las playas de la bahía de Paita varió entre 18,7 y 20,5°C. Los valores más bajos se registraron en EXALMAR (Tierra Colorada) y DPA-HAYDUK, mientras que los más altos se localizaron en el área del Balneario de Colán, los valores nos muestra la característica de la gradiente descendente de Norte a Sur.

Las concentraciones de oxígeno disuelto variaron entre 1,47 a 6,12 mL/L, los valores fueron relativamente bajos a excepción del Balneario y Salinera de Colán y EXALMAR. Los valores bajos registrados en las playas (B, C, D y E) no cumplen con los límites dados por la LGA (2008).

La salinidad aun no fue determinada por falta de equipo para la determinación.

Las concentraciones de sulfuros variaron entre 0.0042 y 0.0846 mg/L siendo el valor mas alto registrado en la Playa INREPA y el menor en Coñúz y Balneario Colán probablemente debido a que las empresas no están cerca además presento un ligero oleaje juntamente con la poca profundidad se vio favorecido para la remoción del fondo. Cerca a INREPA existe un suministro constante de aguas negras provenientes de las industrias pesqueras, el valor registrado en esta playa (INREPA) supera el límite permitido según la LGA (2008).

Los valores de solidos suspendidos totales (SST) fluctuaron entre 70,41 y 256,39 mg/L, siendo las Playas de Coñúz, Salinera y Balneario de Colán las que presentaron los mayores valores. Todos los valores registrados superaron los límites permitidos según la LGA del 2008.

MAR

Tabla N° 03.- Parámetros oceanográficos y de calidad de agua. Evaluación de la calidad marina en la bahía de Paita, Mayo 2012.

Fecha	Estaciones	Latitud	Longitud	Prof. (m)	Temperatura (°C)		Oxígeno (ml/L)		Salinidad (ups)	SST (mg/L)		Sulfuros (mg H ₂ S/L)
					S	F	S	F		S	F	
22/05/2012	1	05°00,400'	81°04,537'	7	19.7	18.9	4.43	3.06		156.99	78.89	0.0005
	2	05°01,833'	81°06,209'	17.0	19.6	18.5	4.77	2.96		97.01	84.24	0.0002
	3	05°02,578'	81°05,035'	11.0	19.6	18.2	4.57	2.95		115.09	78.89	0.0047
	4	05°03,290'	81°04,244'	2.2	18.8	18.7	3.93	3.31		98.05	86.14	0.0030
	5	05°03,512'	81°05,765'	14.0	19.5	18.2	4.14	2.70		69.80	94.92	0.0041
	6	05°04,586'	81°06,380'	10.0	18.8	18.3	3.79	2.96		114.21	116.59	0.0044
	7	05°02,966'	81°07,096'	24.1	19.3	18.5	3.99	3.18		72.02	90.36	0.0017
	8	05°04,085'	81°08,255'	10.0	19.0	18.5	3.58	2.66		95.59	101.05	0.0025

Temperatura La temperatura del mar en superficie varió entre 18,8 y 19,7°C con un promedio de 19,3°C, reflejando una anomalía térmica de 0,2°C (condiciones térmicas normales). Cerca del fondo el rango en la cual varió fue de 18,2 a 18,9°C y un promedio de 18,5°C. Al igual que en superficie, el fondo presento valores muy homogéneos, además se nota que los mayores valores se encuentran hacia el norte de la bahía.

Salinidad No se tienen los valores de salinidad debido a que aún no contamos con el equipo necesario para su determinación

Oxígeno Las concentraciones de oxígeno disuelto en superficie variaron de 3,58 a 4,77 mL/L, los mayores valores se presentaron cercanos a la zona de Colán (norte de la Bahía), mientras que los menores se hallaron hacia la zona sur de la bahía (DPA-HAYDUK y Tierra Colorada). A nivel del fondo se registraron valores entre 2,66 y 3,31 mL/L, los valores fueron ligeramente homogéneos y bajos. Los promedio en superficie y fondo fueron 4,15 y 2,97 mL/L respectivamente.

Sólidos Suspendidos Totales La distribución de los sólidos en suspensión en superficie han presentado los mayores valores cerca de la zona de Colán asociada probablemente a que en la zona existen corrientes que llevan la materia en suspensión de las playas hacia fuera. Mientras que las concentraciones más bajas se hallaron en la parte central de la Bahía. Los valores variaron entre 69,80 y 156,99 mg/L.

Cerca del fondo los valores de sólidos suspendidos totales fueron ligeramente más homogéneos a los de superficie variando de 78,89 a 116,59 mg/L. Los valores más altos se hallaron cerca a la zona de anclaje entre el Muelle Fiscal y DPA-KAYDUK (Sur de la Bahía).

Sulfuro de Hidrógeno (H₂S-S²) La distribución espacial muestra valores entre 0,0002 a 0,0047 mg/L, notándose que las mayores concentraciones se ubican en la parte central de la bahía y cercanos a la zona de anclaje de las embarcaciones, además se nota que los valores aumentan en sentido de sur a norte. Parece indicar que los mayores valores están influenciados por la actividad antropogénica, ya que los pescadores arrojan sus desperdicios al agua y esta a la vez van al fondo y ayudan con la producción de estos gases de sulfuros.

Volumen de plancton y comunidad fitoplanctónica Los volúmenes de plancton (ml/m³) variaron entre 0,1 a 0,3 mL/m³, con un promedio de 0,3 mL/m³, donde el fitoplancton predominó en el 71% de las estaciones muestreadas mientras que el zooplancton lo hizo en el 29 % de las estaciones, asociado a un rango de TSM de 18,8 a 19,7 °C.

El zooplancton estuvo constituido por copépodos, nauplios, apendicularias, huevos de anchoveta, larvas de poliquetos, larvas umbonadas de moluscos bivalvos, entre otros. Mientras que el fitoplancton estuvo conformado por la abundancia de la diatomea céntrica *Coscinodiscus granii*, excepto en las estaciones frente a Salinera Colan y Punta Cuñus. Así mismo fueron frecuentes *Lithodesmium undulatum*, *Coscinodiscus wailesii*, *Detonula pumila*, *Ditylum brightwellii*, *Thalassionema nitzschioides*, asociadas a microalgas de aguas cálidas como *Planktoniella sol* y *Rhizosolenia robusta*. De los dinoflagelados fueron frecuentes *Ceratium dens*, *C. furca*, *Protoperidinium conicum*, *P. claudicans*, *P. crassipes* y *P. depressum*, y dinoflagelados oceánicos como el *Ceratium axiale*, *C. hexacanthum*, *P. murrayii*, y *P. globulum*.

El indicador de aguas subtropicales superficiales (ASS) *Ceratium praelongum*, estuvo presente frente a Punta Cuñus

Monitoreo de la variabilidad del pH en y sus efectos en las valvas de las conchas de abanico

Tabla 04.- Valor del calcio en las valvas de concha de abanico en la bahía de Sechura, Mayo 2012.

PROF. (m)	TEMP. (C°)	OXIG. (mL/L)	pH	M.O. (%)	CALCIO (mg/Kg)
0	19.6	8.991			411981,27
11	18.5	2.226	7,89		

Durante el monitoreo de la variabilidad del pH en el agua de mar de Sechura se obtuvo un valor de pH 7,89 en fondo, y los valores de temperatura de 19,6 y 18,5°C a nivel de superficie y fondo respectivamente mientras que el oxígeno varío de 2,226 a 8,991 mL/L, este valor alto en superficie se pudo deber a que en el momento de la evaluación el agua presentaba un color verdoso intenso debido a la probable alta concentración de fitoplancton y esto favoreció con la producción de oxígeno, en cambio en fondo el buzo manifestó que la visibilidad era nula debido a que existía una fuerte corriente y esto removía el fondo haciendo que exista materia en suspensión. El fondo era de conchuela y no presentaba mal olor (oxidado). El porcentaje de calcio fue de 411981,27 mg/Kg siendo este valor mayor que el registrado en las evaluaciones anteriores del año 2011.

+ SEGUIMIENTO DE FLORACIONES ALGALES O MAREAS ROJAS.

Mayo, el día 15 se observó una marea roja en la bahía de Paíta, cerca al desembarcadero pesquero artesanal-DPA (05°04'36,1"-81°07'13,3"), se manifestó en una franja paralela a la costa de hasta 100 m de ancho, de tonalidad rojizo intenso; el organismo causante de este evento fue el ciliado fotosintetizador no tóxico, *Messodinium rubrum* cuya concentración celular fue de 15 000 cel/L, asociado una TSM de 19,5 °C. No se reportó muerte de organismos marinos.

+ MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN LA BAHÍA DE SECHURA

Abundancia relativa

Durante abril a junio se determinaron 2 grupos y 7 especies del fitoplancton tóxico de las cuales los 2 grupos fueron diatomeas y las 7 especies fueron dinoflagelados, asociadas a la TSM que fluctuó entre 18,6 °C (mayo) y 25,3 °C (abril). Todas las especies presentaron abundancias relativas de "PRESENTE", siendo la más frecuente el Grupo de la Pseudo nitzschia seriata que fue registrada en casi todas las estaciones de muestreo excepto en la zona de mataballo en el mes de abril y en Las Delicias, Barrancos, Parachique, Puerto Rico y Mataballo en junio. En cuanto a los dinoflagelados en el mes de abril las especies *Dinophysis acuminata*, *D. caudata*, *Gonyaulax spinifera* y *Protoperidinium crassipes* estuvieron presentes en todas las estaciones de muestreo, mientras que en mayo fueron *D. caudata*, *D. rotundata* y *P. crassipes* y en junio sólo la especie *D. caudata* fue frecuente en toda el área evaluada.

Densidad celular

Las densidades celulares totales durante este período variaron entre 180 y 8 960 cel.L⁻¹ en Barrancos y Chulliyachi en los meses de junio y mayo; relacionadas a TSM de 19,5 y 20,4 °C, respectivamente.

El grupo de las diatomeas destacó por presentar las más altas densidades celulares donde el Grupo Pseudo nitzschia delicatissima alcanzó densidades máximas de 7 160 y 8 960 cel.L⁻¹ en Vichayo y Chulliyachi en abril y mayo asociadas a TSM de 24,1 y 20,4 °C, respectivamente (Figura 08). De los dinoflagelados el *Protoperidinium crassipes* presentó la más alta densidad celular con 680 cel.L⁻¹ en la zona de Puerto Rico a TSM 24,1 °C, seguido de *Alexandrium peruvianum* con 620 cel.L⁻¹ en el área de Vichayo, ambos en el mes de abril.

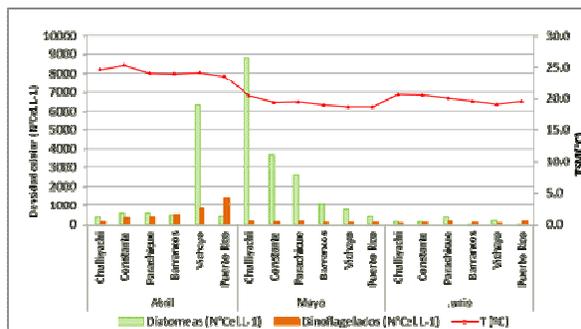


Figura 08. Variación de las concentraciones celulares de especies potencialmente tóxicas (cels.L⁻¹) en Sechura durante el abril a junio 2012.

EVALUACION

- El monitoreo diario de la temperatura en la superficie del mar (TSM), nos permite tener información temprana a tiempo real sobre los cambios climáticos en el área, y así poder tomar las precauciones sobre un posible acercamiento de un evento cálido (fenómeno EL NIÑO) o frío (LA NIÑA).
 - Durante la evaluación de la calidad marina en la Bahía de Paita en Mayo los valores de los parámetros evaluados fueron normales no encontrándose nada anómalo.

- Los alrededores del DPA-HAYDUK y la playa cerca muelle del INREPA vienen mostrando las zonas mas contaminadas de las playas de la bahía de Paita, con valores de oxígeno disuelto bajos y concentraciones de sulfuros relativamente altos, llegando incluso a superar los límites dados por la LGA.
- Los volúmenes de plancton en la bahía de Paita presentaron un promedio de 0,3 ml/m³ donde la diatomea céntrica *Coscinodiscus granii* fue ABUNDANTE, asociada a especies de aguas cálidas y dinoflagelados de ambientes oceánicos.
- *Ceratium praelongum*, indicador de aguas subtropicales superficiales (ASS) estuvo presente sólo frente a Punta Cuñus.

PRODUCTOS

- Reporte diario de la TSM a la Cede Central para la elaboración del boletín diario a nivel de la red de laboratorios costeros.
- Reportes de marea roja en las bahías de Paita y Sechura.
- Reportes técnicos del monitoreo de fitoplancton tóxico en la bahía de Sechura publicados en la página web del IMARPE

05. SEDE SANTA ROSA

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Santa Rosa	05	38 %

Seguimiento de la pesquería pelágica, demersal e invertebrados	43.3 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Muestreos biométricos (de acuerdo a la frecuencia de desembarques) en playa.	Muestreo/fichas	209	57	27.3
Muestreos biológico-pesqueros de caballa, jurel; cachema, lisa, cabrilla, suco, bagre; pulpo, cangrejo violáceo y palabritas en el laboratorio.	Muestreo/fichas	121	43	35.5
Determinación de estadios de madurez sexual.	Reporte	12	6	50
Análisis y descripción de contenido estomacal.	Reporte	4	2	50
Registro diario de las capturas/especie/arte en las playas de San José, Puerto Pimentel, Santa Rosa y Puerto Eten.	Formularios	1440	503	35
Identificación de áreas de pesca de principales especies.	Cartas	12	6	50

Determinación de esfuerzo y CPUE.	Tablas	12	6	50
Elaboración de reportes mensuales de la pesca artesanal.	Boletín	12	5	42
Informes de resultados trimestrales, semestral y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarques

El desembarque fue de 1 008,4 t, cifra que representó una disminución del 48,72 % con relación al primer trimestre de este año (1 966,7 t); Y es, a su vez, superior a lo observado durante el segundo trimestre del 2011 (564,4 t). Los recursos pelágicos aportaron los mayores desembarques (55,40 %), seguidos de los recursos demersales y costeros y de los invertebrados, además de mamíferos (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarques mensuales (kg) por tipo de recursos 1 de Abril – 15 Junio 2012.

Tipo de recursos	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Demersales	165,633.0	150,611.0	104,231.0	420,475.0	41.70
Invertebrados	16,052.0	7,983.0	5,261.0	29,296.0	2.91
Pelágicos	100,608.0	364,010.0	94,035.0	558,653.0	55.40
Mamíferos	30.0			30.0	0.00
Quelonios				0.0	0.00
Algas				0.0	0.00
TOTAL	282,323.0	522,604.0	203,527.0	1,008,454.0	100.00

Tabla 2. Variación de los desembarques de los recursos pelágicos (kg) 1 de Abril – 15 Junio 2012.

Especies \ Mes 2011	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Barrilete negro				0.0
Bonito	89,425.0	336,575.0	93,205.0	519,205.0
Caballa		15,000.0		15,000.0
Jurel				0.0
Manta	1,650.0	7,200.0		8,850.0
Perico	170.0	130.0		300.0
Shumbo				0.0
Tiburón azul	1,000.0	580.0		1,580.0
Tiburón diamante	850.0	160.0		1,010.0
Tiburón zorro	7,180.0	3,685.0	800.0	11,665.0
Otros	333.0	680.0	30.0	1,043.0
TOTAL	100,608.0	364,010.0	94,035.0	558,653.0
% Desembarque total	35.64	69.65	46.20	55.40

PESQUERÍAS PELÁGICAS

El total de recursos pelágicos desembarcados durante el segundo trimestre 2012 fue de 558,6 t, inferior a lo reportado para el primer trimestre 2012 (643,7 t); y superior a lo desembarcado durante el segundo trimestre de 2011 (145,6 t). En mayo se observaron las mayores capturas (364,0 t). El mayor desembarque fue registrado para el bonito, seguido con cantidades muy bajas de caballa, tiburón zorro y manta, entre otros (Tabla 2).

+ Parámetros biológico-pesqueros de las especies pelágicas

En el segundo trimestre 2012 se realizaron 09 muestreos biométricos, midiéndose un total de 808 ejemplares de los recursos bonito, caballa y jurel (Tabla 3).

El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima de captura (52 cm LH para bonito y 32 cm LH para caballa) se mantuvo alto. En el caso de bonito fue superior a lo registrado en el trimestre anterior (varió de 35,9 a 46,5 %); mientras que en el caso de caballa fue ligeramente inferior (varió de 100,0 a 89,0 %). En el jurel este porcentaje (57,0%) fue superior al trimestre pasado (0 %).

En el bonito, las hembras (41,1 %) no alcanzaron el porcentaje esperado (50 %), mientras que en la caballa (52,7 %) y en el jurel (55,2 %) prevalecieron las hembras. La anchoveta fue el ítem alimenticio más importante del bonito; en la caballa y el jurel los estómagos vienen evertidos o con escamas principalmente, por lo cual no son analizadas.

Tabla 3. Parámetros biométricos de los recursos pelágicos Segundo trimestre del 2012

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)				% HEMBRAS	% < TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA	DS		
BONITO**	4	576	1167,2	33 - 63	58	51,5	1,732	41,1	46,5
CABALLA**	3	146	38,5	24 - 35	27	27,8	2,436	52,7	89,0
JUREL	2	86	28,8	24 - 40	29	32,8	17,450	55,2	57,0
Total	9	808	1234,5						

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE) ** LH = Longitud a la horquilla

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca (t/viaje) para el trimestre correspondieron a boliche mecánico (5,01), el cual fue menor al trimestre anterior (6,15), seguido por cortina en lancha (0,71) y cortina en chalana (0,23); en el caso de la red cortina en lancha y chalana este índice fue mayor al del trimestre anterior (0,62 y 0,13 respectivamente).

El número de embarcaciones que aportaron a esta pesquería fue diferente al mes anterior, observándose que las lanchas con red cortina fueron 9 y tuvieron actividad en todo el periodo (en el trimestre anterior operaron 24). En relación a las chalanas cortineras, se registró actividad en abril y junio con 07 embarcaciones, a diferencia de lo ocurrido en el trimestre anterior en que operaron 05. En este trimestre, se registraron 22 embarcaciones bolicheras (27 en el primer trimestre); no se registró aporte de los caballitos de totora a esta pesquería.

+ Áreas de pesca

Durante este trimestre, la flota pesquera frecuentó 24 áreas de pesca para la captura de recursos pelágicos, lo que significó una disminución con respecto al trimestre anterior, cuando se frecuentaron 37 áreas de pesca.

Las mayores capturas provinieron de la franja ubicada a 35 mn de distancia a la costa (221,4 t), seguida de la franja ubicada a 30 mn con 113,3 t, de la franja ubicada a 50 mn con 105,0 t y de la franja de 40 mn con 80,1 t. En la franja de las 35 mn destacaron las áreas ubicadas en el lado oeste de las islas Lobos de afuera (112,5 t), seguida del lado norte, este y sur de la misma con 74,4; 19,4 y 15,0 t, respectivamente. En las 30 mn, destacaron las zonas ubicadas al lado este y norte de las islas Lobos de afuera con 100,0 t. En la de 50 mn destacaron las ubicadas al lado oeste de esta misma isla con 99,0 t; mientras que en las 40 mn destacaron las ubicadas al lado occidental de las islas lobos de Afuera con 67,0 t.

PESQUERÍAS DEMERSALES Y COSTERAS

Las especies con mayor captura fueron lisa (48,97 %), cachema (8,04 %), suco (7,43 %), lorna (7,18 %), raya *M.ch.* (7,16 %), cruceta (5,06 %) y tollo común (2,68 %). Estas especies contribuyeron con el 86,53 % del desembarque total de este grupo durante este trimestre (Tabla 4). A su vez, los recursos demersales y costeros contribuyeron a los desembarques de la pesquería artesanal con el 41,70 %, disminuyeron con relación al trimestre anterior (de 1 300,9 t a 420,5 t).

Tabla 4. Desembarques de recursos demersales-costeros (kg) 1 de Abril – 15 Junio 2012.

Especies \ Mes 2011	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Angelote		150.0	50.0	200.0
Bagre	975.0	685.0	160.0	1,820.0
Cabrilla	365.0			365.0
Cachema	12,571.0	8,731.0	12,520.0	33,822.0
Chiri	702.0	1,925.0	2,900.0	5,527.0
Chita	752.0	103.0	869.0	1,724.0
Cruceta	4,850.0	6,017.0	10,403.0	21,270.0
Lenguado	105.0	22.0		127.0
Lisa	78,132.0	99,994.0	27,788.0	205,914.0
Lorna	9,560.0	5,420.0	15,223.0	30,203.0
Pámpano		99.0	385.0	484.0
Raya <i>M.ch.</i>	17,230.0	9,195.0	3,690.0	30,115.0
Raya <i>M.p.</i>			10.0	10.0
Suco	17,178.0	6,022.0	8,058.0	31,258.0
Tollo común	2,260.0	3,667.0	5,350.0	11,277.0
Otros **	20,953.0	8,581.0	16,825.0	46,359.0
TOTALES	165,633.0	150,611.0	104,231.0	420,475.0
% Desembarque total	58.67	28.82	51.21	41.70

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)				% HEMBRAS	% < TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA	DS		
BAGRE	1	50	7,31	23 - 30	28	27,3	1,523	78,0	2,0
CABRILLA	2	93	22,3	21 - 35	23	27,0	3,791	57,0	89,2
CACHEMA	2	105	19,3	22 - 32	28	27,0	2,349	57,7	40,0
LISA	3	130	41,3	18 - 37	32	31,5	3,662	39,8	96,9
LORNA	3	189	64,6	19 - 46	22	30,1	9,565	40,3	42,9
SUCO	3	182	21,2	18 - 30	21	23,2	2,188	49,1	100,0
Total	14	749	175,9						

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

Tabla 5. Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeros Segundo trimestre del 2012

+ Parámetros biológico-pesqueros de especies demersales y costeras

Se realizaron 14 muestreos biométricos de 6 especies, midiéndose 749 ejemplares (Tabla 5).

En la cachema, el porcentaje (40,0 %) de ejemplares menores a la talla reglamentada (27 cm LT) fue superior al trimestre anterior (7,8 %). El 96,9 % de la lisa muestreada estuvo por debajo de la talla mínima legal (37 cm LT), siendo similar al obtenido el trimestre pasado (96,8 %). El suco tiene una talla reglamentaria de 37 cm LT, habiéndose encontrado el 100 % de ejemplares menores a este valor, siendo superior al observado en el trimestre anterior (83,3 %).

Los machos predominaron en los recursos lisa (60,2 %) y lorna (59,7 %), fue cercano al 50% en el suco (49,1 %), mientras que las hembras prevalecieron en bagre (78,0 %), cabrilla (57,0 %) y cachema (57,7 %).

En relación al contenido estomacal, poliquetos no identificados y pequeños crustáceos constituyeron mayormente la dieta del suco. La anchoveta fue el principal alimento en cachema, cabrilla y lorna. Y material pastoso verde en la lisa.

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre, expresados como t/viaje, correspondieron a boliche mecanizado (6,78), seguido por cortina en lancha (0,80) boliche manual (0,69), y cortina en chalana (0,26) (Tabla 8). En relación al trimestre anterior, este índice aumentó en el caso de boliche mecanizado (3,14); mientras que para los demás artes como cortina en lancha (1,03), boliche manual (0,91) y cortina en chalana (0,32) disminuyó. El chinchorro que el trimestre anterior había presentado un índice de 2,66, en este periodo no aportó a estas pesquerías.

El número de embarcaciones con boliche mecánico (11 lanchas) que registraron desembarques para esta pesquería durante el 1er trimestre fue inferior superior al periodo anterior (19 lanchas). Similar situación se observó en el número de cortineras en lancha (varió de 43 a 41 embarcaciones); mientras que las cortineras en chalana que participaron en esta pesquería variaron de 104 a 159 unidades de pesca (Tabla 6).

Tabla 6. CPUE (ton/viaje) mensual y trimestral de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Trimestral
Atarraya	-	-	-	-
Boliche manual	0.69	-	-	0.69
Boliche mecánico	0.81	14.25	8.25	6.78
Buceo	-	-	-	-
Chinchorro	-	-	-	-
Cortina (Cab.)	0.04	0.02	0.02	0.03
Cortina (Ch)	0.32	0.18	0.23	0.26
Cortina (L)	0.76	0.73	0.96	0.80
Cortina (Orilla)	0.012	0.011	0.011	0.011
Nasa	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0.02	0.01	0.02	0.02
Pinta (L)	-	-	-	-
Recolección	-	-	-	-
Pinta (Muelle)	-	-	-	-
Trasmallo (Ch)	0.229	0.160	-	0.225
Total	0.13	0.14	0.10	0.12

ESPECIE	N° MUESTRA	PESO TOTAL (kg)	TOTAL EJEMP. MEDIDOS	LONGITUD (mm)				<TME / HEMBRAS OVIGERAS (%)	
				RANGO	MEDIA	MODA	D.S.		
Cangrejo violáceo	2	17,59	140	Hembras	48-95	66,16	56	13,8795	29,73
				Machos	48-99	71,45	80	13,5348	
Pulpo	3	36,58	51	Hembras	95-160	130,00	125	16,4637	78,43
				Machos	110-190	133,23	110	19,3885	
Palabritas	1	10,00	275		14-33	28,73	29	2,1424	1,09

Tabla 7. Parámetros biométricos de los recursos invertebrados Segundo trimestre del 2012

+ Áreas de pesca

Durante este trimestre las mayores capturas de los recursos demersales y litorales se realizaron dentro las 05 millas náuticas de la costa. El número de zonas de pesca (49) frecuentadas por la flota pesquera artesanal de Lambayeque resultó ser inferior a la frecuentada en el trimestre anterior (58).

La franja costera ubicada entre al línea de marea y las 05 mn de distancia a la costa fue la que tuvo mayores aportes (267,7 t) en 3179 viajes efectuados, seguido de la franja de las 10 mn con 99,4 t y 146 viajes efectuados y de la de 15 mn con 25,7 t y 58 viajes efectuados. En las 05 mn destacaron las zonas ubicadas frente a Eten (43,4 t), Barrancos (34,6 t), Bodegones (34,3 t), Dos Mujeres (25,0 t), Santa Rosa (22,1 t), Lagunas (21,1 t) y El Gigante (20,3 t). En las 10 mn de distancia a la costa destacaron las zonas ubicadas frente a La casa (37,0 t), Dos mujeres (20,0 t) y Santa Rosa (10,6 t); mientras que en la de 15 mn de distancia a la costa destacaron las zonas ubicadas frente a Santa Rosa con 6,6 t, Eten con 6,6 t y San José con 4,8 t.

PESQUERÍAS DE INVERTEBRADOS MARINOS

El desembarque total de invertebrados fue de 29,3 t, cifra ligeramente superior a las 21,8 t registradas en el trimestre anterior. Los mayores registros se reportaron en abril (16,0 t). La pota (12,2 t) aportó la mayor extracción en el trimestre, seguido de cangrejo violáceo (8,7 t), cangrejo cokerii (4,9 t) y palabritas (3,6 t).

+ Parámetros biológico-pesqueros de especies de invertebrados

Cangrejo violáceo: la estructura por tallas fluctuó entre 48 y 95 mm de ancho cefalotorácico en hembras y entre 48-99 mm en machos. La media fue de 66,16 y 71,45 mm, en hembras y machos, respectivamente. El 29,73 % de las hembras (n = 37) portaron huevos (ovígeras) (Tabla 7).

Pulpo: la estructura de las tallas presenta un amplio rango entre 95 - 160 y 110 - 190 mm de LDM en hembras y machos, respectivamente. La media en hembras fue de 130,00 mm; mientras que en machos fue en 133,23. Asimismo el 78,43 % de los ejemplares no alcanzaron el peso mínimo de extracción (1kg)

Palabritas: El rango de tallas estuvo comprendido entre 14 y 33 mm de longitud valvar, con talla media en 28,73 mm y moda en 29 mm. El porcentaje de los ejemplares menores a la talla reglamentaria (22 mm Lv), fue de 1,09 %.

Estadio gonadal: en el cangrejo violáceo predominaron los ejemplares maduros y en post- desove en hembras y maduros en machos. En el pulpo prevalecieron los estadios inmaduros en hembras y madurantes en machos; mientras que en palabritas el estadio de madurez total en hembras y evacuación parcial en machos.

Proporción sexual: en el cangrejo violáceo (2,78 M: 1,00 H), en el pulpo (1,15 M: 1,00 H) y en palabritas (1,40 M: 1,00 H) predominando los machos.

+ Áreas de pesca

Los desembarques de estos recursos provinieron de 07 zonas en 1 042 viajes realizados, cifras que resultaron ser mayores a las del trimestre anterior cuando se frecuentaron 05 zonas en 926 viajes realizados.

La franja de las 05 mn de distancia a la costa aportó las mayores capturas con 17,1 t y 1040 viajes realizados, seguido de la franja de las 40 mn de distancia a la costa que aportó 12,2 t en 02 viajes realizados.

En la franja de las 05 mn de distancia a la costa, las áreas de pesca ubicadas frente a Pimentel (5,1 t), Bodegones (3,9 t) y Eten (3,6 t) fueron las que tuvieron los mayores aportes. La zona ubicada frente a Pacasmayo continúa siendo importante, sobre todo por la presencia de pota (12,0 t).

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre expresados como kg/viaje correspondieron a los reportados para la pinta en lancha (pesquería de pota) (12000,0) (Tabla 8). La actividad de recolección varió de 100,0 a 47,33; mientras que con caballito de totora que utilizan nasa sus valores (14,07) disminuyeron con relación al periodo anterior (17,63).

Durante el segundo trimestre, para esta pesquería, el número de caballitos de totora que emplearon la nasa fue el más importante, registrándose 59 caballitos; cifra superior a la del anterior trimestre (37). En la actividad de recolección intervinieron 31 pescadores (superior a los 04 del trimestre anterior), en tanto que en la pinta en lancha participó 01 embarcación.

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Trimestral
Chinchorro	-	-	-	-
Atarraya	-	-	-	-
Boliche mecánico	-	-	-	-
Buceo	-	-	-	-
Cortina (Cab.)	-	-	-	-
Cortina (Ch)	-	-	-	-
Cortina (L)	150.00	-	-	150.00
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Nasa	14.59	13.84	14.09	14.07
Pinta (Cab)	-	-	-	-
Recolección	35.48	58.00	50.71	47.33
Pinta (L)	12000.00	-	-	12000.00
Total	71.66	16.60	15.61	28.12

Tabla 8. CPUE (kg/viaje) mensual y trimestral de recursos invertebrados según tipo de arte de pesca

EVALUACION

Para el presente periodo se observó la disminución de los desembarques de recursos hidrobiológicos con relación al primer trimestre 2012; principalmente debido a la importante disminución de los desembarques de recursos demersales y costeros (lisa, cachema y suco). Los recursos pelágicos, en general, presentaron tendencias variables, siendo inicialmente de incremento variando a disminución al final del trimestre.

Los desembarques de jurel, bagre y cabrilla fueron escasos y poco disponibles para los muestreos, lo que se refleja en el retraso en el alcance de la meta prevista para este trimestre.

PRODUCTOS

- Reportes mensuales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas, enviados al área de recursos pelágicos, demersales y costeros, invertebrados..
- Reportes de desembarques por especie, por centro de desembarques, al área de pesca artesanal (vía correo electrónico).
- Información de captura por centro de desembarques, por especie y por embarcación, enviados al Sistema IMARSIS. (vía correo electrónico).
- 05 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, enviados al área de estadística (vía correo electrónico).

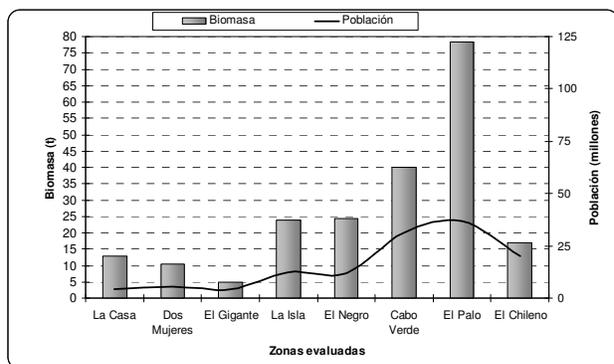
Evaluación poblacional de invertebrados Bentónicos: concha de abanico, concha fina, pulpo, percebes y palabritas.	38 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Evaluación de bancos naturales de concha fina, pulpo y percebe en la isla Lobos de Tierra.		2		48
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	1	50
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	1	50
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	1	50
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	1	50
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	1	50
Elaboración de Informes parciales y final	Informes	3	1	35
Evaluación del banco natural de concha de abanico en la isla Lobos de Tierra.		1		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	1	-	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	1	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	1	-	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	1	-	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	1	-	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	2	-	0
Evaluación de bancos naturales de percebe y pulpo en las islas Lobos de Afuera.		2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	-	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	-	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	-	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0
Evaluación de bancos naturales de palabritas en la playa.		2		47
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	1	50
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	1	50
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	1	50

Evaluación de los bancos naturales de percebe y prospección de pulpo en las islas Lobos de Afuera
Actividad a realizarse posteriormente.

Evaluación de los bancos naturales de palabritas en el litoral de Lambayeque

Entre el 07 y 11 de mayo se realizó la primera evaluación de este recurso, cuyos resultados se detallan a continuación. La estructura de tallas de *Donax obesulus*, para el total de ejemplares muestreados, comprendió un rango de 5 a 34 mm de longitud valvar, con talla media de 16,41 mm; mientras que por zonas fluctuó entre 13,15 y 20,86 mm. Se observó una mayor incidencia de ejemplares en estadio de pre madurez virginal (27,54 %).



Las densidades medias por zonas estuvieron comprendidas entre 6,56 y 50,00 ind.m⁻². La población total fue estimada en 127,38 millones de individuos ± 18,72 % y la biomasa fue de 212,32 t ± 18,48 %. Las mayores abundancias correspondieron a El Palo y Cabo Verde y la menor a La Casa (Figura 4).

En todas las zonas evaluadas se observó una drástica disminución de los niveles poblacionales, así como una alta población juvenil, característica similar a la registrada en las evaluaciones de agosto y diciembre del 2012.

Fig. 4. Biomasa (t) y población (millones de individuos) de *Donax obesulus*, por zonas evaluadas. .

EVALUACION

Los resultados obtenidos durante la evaluación de concha fina en el banco natural de la Isla Lobos de Tierra, muestran una población conformada por varios grupos de edad o cohortes, de las que destacaron los grupos modales de 26 y 20 mm. La talla máxima encontrada durante este estudio (33 mm) es menor a la reportada en el 2011 y 2010 (35 y 34 mm).

La talla media de *T. pannosa* registrada en este estudio, mostró un ligero incremento respecto a octubre de 2011 (19,20 mm); sin embargo, aún son inferiores a la encontrada en la evaluación de julio del 2010 (27,2 mm).

La creciente demanda del recurso concha fina en el mercado externo a partir del año 2005, trajo como consecuencia que la población que habita el principal banco natural en los alrededores de la Isla Lobos de Tierra, soporte una creciente presión de pesca, principalmente ejercida por pescadores artesanales de la Región Piura; es así que durante el 2006 y 2007 se dieron los mayores desembarques (2136,39 t y 4041,76 t respectivamente), en el 2011 se registran 27,43 toneladas de desembarque y en lo que va del año aún no se han registrado desembarques de esta especie.

Con respecto al pulpo, los resultados encontrados durante esta prospección revelaron que la población está integrada en su mayor parte por ejemplares juveniles (79,17 % en relación al peso legal); distribución muy dispersa, principalmente al lado oeste de la isla; la mayor concentración se localizó al lado este del islote Albatroz y al norte de Punta Sáenz. Estos resultados sugieren que a pesar de la veda vigente del recurso, aun no evidencia signos de recuperación notorios.

Con relación a la evaluación del recurso palabritas *Donax obesulus*, este se encuentra distribuido en el intermareal de toda el área evaluada, pero con bajos niveles de abundancia y biomasa, muy por debajo a los registrados para esta época en años anteriores; posiblemente como consecuencia del impacto de masas de aguas con baja salinidad, por el aporte de agua dulce y sedimentos proveniente de los ríos de la zona, que desde los meses de verano dejan sentir su influencia en áreas muy restringidas, cerca de la orilla. La escasez del recurso en estos bancos está reflejada en la baja actividad extractiva, tal como lo mencionan extractores de Mórrope que, desde enero del presente año, acuden a bancos localizados al norte de Reventazón (región Piura) para extraer esta especie y comercializarla a nivel local.

PRODUCTOS

- Informe ejecutivo: Evaluación del banco natural de concha fina *Tranzenella pannosa* y prospección de pulpo *Octopus mimus* en la Isla Lobos de Tierra (31 de mayo al 05 junio del 2012).
- Informe ejecutivo: Evaluación de bancos naturales de palabritas en el litoral de Lambayeque, mayo 2012.
- Reunión de trabajo: Sobre "Estudio de Análisis de Riesgo" para el recurso palabritas, realizado por SANIPES

Estudio de la biodiversidad marina de la Región Lambayeque	00 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Afuera)		2		

Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0
Registro de datos ambientales.	Tablas	2	-	0
Identificación de especies en el Laboratorio.	Reporte/Tabla	2	-	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Tierra)		2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0
Registro de datos ambientales	Tablas	2	-	0
Identificación de especies en el Laboratorio	Reporte/Tabla	2	-	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Por retraso en la provisión económica no se cumplió con la meta propuesta, reprogramándose la salida a las islas Lobos de Afuera para el tercer trimestre

Variabilidad oceanográfica frente a San José - Isla Lobos de Afuera y su relación con la ESCC y, Frentes Oceánico y Ecuatorial.	20 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim.(%)
Salidas a las islas Lobos de Afuera	Acción/Prospección	6	1	16
Registro de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad a diferentes niveles de profundidad.	Tablas	6	1	16
Colección de muestras de fitoplancton, zooplancton y bentos.	Tablas	6	1	16
Monitoreo en la Balsa Biológica.	Muestreos	6	1	16
Detección de agregación de comunidades bióticas.	Tablas/Videos	6	-	0
Elaboración de informes preliminares y final.	Reportes	6	2	33

RESULTADOS PRINCIPALES

Variabilidad oceanográfica frente a San José - Isla Lobos de Afuera y su relación con la ESCC y, Frentes Oceánico y Ecuatorial.

Durante el trimestre se realizó solo una salida para esta meta. En la prospección realizada en mayo, la TSM presentó valores entre 19,1°C (a 10 mn de la costa) y 20,4°C (cerca de la isla Lobos de Afuera), el valor promedio alcanzado en esta prospección fue de 19,8°C, superior en 0,8°C al promedio obtenido en similar fecha el año 2009, e igualmente superior en 1,2 °C a la temperatura patrón para el área. La isoterma de 15°C no pudo ser observada durante esta prospección. Las evidencias permiten notar que se produjo afloramiento costero en el área, como lo sugiere el ascenso de las isólinas de temperatura y la alta concentración de fitoplancton obtenido en las muestras de agua superficial.

Los valores halinos superficiales encontrados en esta oportunidad alcanzaron valores entre 34,829 y 34,965, lo que sugiere el retorno paulatino a condiciones normales en el área por el desplazamiento de las ASS lejos de la costa, dejando sentir su influencia como aguas de mezcla (ACF + ASS).

La ausencia de la isóxigena de 0,5 mL/L, y la alta concentración de oxígeno disuelto a nivel del fondo, sugieren que la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) se encuentra aun bastante fortalecida en el área e incluso proyectada más hacia el sur.

La comparación de las temperaturas de prospecciones realizadas en los meses de mayo del año 2009 (en los años 2010 y 2011 no se realizaron prospecciones durante ese mes), se puede observar que las temperaturas superficiales y

en toda la sección, registradas en esta oportunidad, son claramente superiores a las registradas en el mismo periodo de ese año, las mayores anomalías con respecto al 2009 se encontraron a nivel superficial y subsuperficial entre las 40 y 45 mn de la costa, relacionada al borde de las aguas de afloramiento en la zona.

EVALUACION

Es destacable la reactivación del proceso de afloramiento costero en el área, y aunque este proceso se mantuvo en lo que va del año, su influencia en la modulación de las condiciones ambientales en la costa se vio muy disminuida, incluso considerando la reintensificación estacional esperada para la época; de esta manera, las temperaturas tomadas cerca de la costa se encontraron sobre los valores esperados para la estación, y considerando los registros históricos de TSM de la caleta San José, la temperatura promedio para este mes fue superior a la del mismo periodo de los últimos 21 años, a excepción de la alcanzada en los años 1992, 1993, 1997 y 1998 (años El Niño).

PRODUCTOS

1 Reporte de las condiciones oceanográficas (Tablas y Gráficos) frente a San José – Islas Lobos de Afuera (vía correo electrónico).

Estudio de la dinámica de afloramiento costero como indicador de la productividad frente a Pimentel.	50 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Descarga diaria de datos meteorológicos – Estación Meteorológica Casella.	Acción/Registro	12	6	50
Procesamiento y análisis de datos.	Tablas	12	6	50
Determinación de índices de afloramiento diario, semana, mensual.	Muestreos	12	6	50
Elaboración de reportes preliminares mensuales y anual.	Reporte	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Estudio de la dinámica de afloramiento costero como indicador de la productividad frente a Pimentel, Lambayeque.

Los promedios mensuales de la velocidad del viento fueron $2,9 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$ para abril, $3,2 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$ en mayo y $2,3 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$ para lo que va de junio.

Los promedios diario de la velocidad del viento presentaron marcadas fluctuaciones, variando entre $1,4$ y $4,4 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$, aunque se mantuvo la mayor parte del trimestre sobre los $2 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$ (Fig.1). Los vientos que predominaron fueron los provenientes del SSE con 40,0 %; 58,1 % y 39,6 % para los meses de abril, mayo y lo que va de junio respectivamente. Así mismo, los vientos provenientes del SE, se presentaron muy fluctuantes en su prevalencia durante este trimestre, alcanzando 21,7; 24,5 y 25,9 % para abril, mayo y junio respectivamente, manteniéndose como los más importantes después de los del SSE, y siempre superiores a los provenientes del SSW y SW. Vientos de componente norte, se presentaron esporádicamente durante el trimestre y continuaron siendo de poca importancia

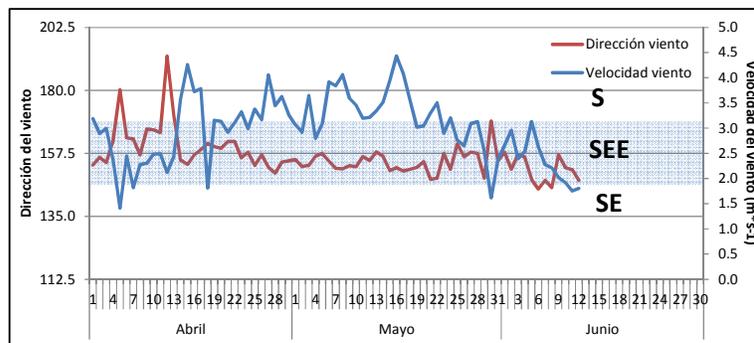


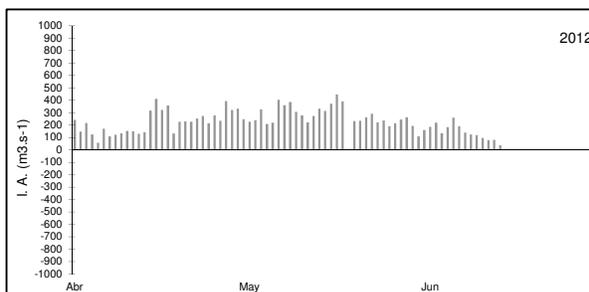
Fig. 1. Promedios diarios de la velocidad y dirección del viento Caleta Santa Rosa, segundo trimestre del 2012.

El cálculo del índice de afloramiento (I.A.) diario (componente del transporte de Ekman dirigido costa afuera) se realizó con datos diarios de dirección y velocidad del viento registrados en esta sede regional mediante una estación meteorológica automática marca CASELLA.

El estrés del viento (dinas.cm^{-2}) alcanzó un promedio mensual máximo de $0,17 \text{ dinas.cm}^{-2}$ en mayo y el mínimo de $0,09 \text{ dinas.cm}^{-2}$ en lo que va de junio. Estos promedios son inferiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior en el que se registraron $0,17$; $0,19$ y $0,19 \text{ dinas.cm}^{-2}$, para abril, mayo y junio respectivamente, siendo igualmente de los más bajos registrados desde el año 2005. Así mismo, considerando que el estrés mínimo para generar afloramiento es de $0,18 \text{ dinas.cm}^{-2}$ podemos concluir que en lo que va del trimestre el estrés del viento producido fue insuficiente para

generar afloramiento costero significativo y sostenido, aunque se presentaron índices diarios o pulsos de intensificación significativa en los meses de abril y mayo, pero en general fueron aislados y esporádicos en lo que va del trimestre.

La importante y constante disminución en la persistencia e intensidad de los vientos del SSE y SE, especialmente a partir de la segunda quincena de mayo, se reflejó en los bajos índices diarios de afloramiento (IA) manifestado en forma de periodos sostenidos de índices bajos. A lo largo del periodo, el índice de afloramiento manifiesta aun una tendencia clara a disminuir, sin haber alcanzado los valores esperados para la estación de otoño, como consecuencia de la



disminución en la intensidad de los vientos de componente sur y disminución en su persistencia concordante con el arribo de ondas Kelvin y el proceso de calentamiento en el pacífico oriental, (Fig.2). Durante este periodo se presentaron prolongados episodios de calma, que generó importantes caídas en los índices de afloramiento. Los índices más bajos correspondieron a los días de mayor relajación del viento y periodos de viento calmo más prolongados.

Fig. 2. Índice de afloramiento diario calculado para el área de Santa Rosa Segundo trimestre del 2012.

EVALUACION

En base a la información de dirección y velocidad del viento registrada por la estación meteorológica automática del Laboratorio Costero Santa Rosa – IMARPE se calculó el índice de afloramiento costero para el trimestre.

En general la conjunción de factores marcó las condiciones ambientales de este otoño en el área y la gran variabilidad atmosférica observada, permitió la proyección de ondas cálidas que acercaron a la costa recursos pelágicos como el bonito y tiburones que fueron accesibles a la pesca artesanal en algunos momentos durante el trimestre.

PRODUCTOS.

06 Reportes de las condiciones ambientales y de los índices de afloramiento mensuales (Tablas y Gráficos) frente a Pimentel.

Evaluación de la calidad ambiental del litoral de Lambayeque.	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Salidas al mar y orilla de playa.	Acción/Evaluación	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Colecta de muestras de bentos y plancton.	Muestreo	2	-	0
Colecta de muestras de agua y sedimentos.	Tablas	2	-	0
Cuantificación de bentos y plancton en el Laboratorio.	Tablas	2	-	0
Determinación de metales pesados, SST, MO, Coliformes.	Tablas	2	-	0
Elaboración de informes de resultados parciales y anual	Reportes	3	-	0

La primera actividad se ha programado para el tercer trimestre del presente año.

06. SEDE HUANCHACO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Huanchaco	06	42 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	41 %
--	------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	1250	572	46
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	28	7	25
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	gráficos	7	3	43
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	3	43
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tabla/ gráficos	7	3	43
Determinar las condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	3	43
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	28	7	25
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	173	47.4
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	7	3	43
Informes trimestrales y anual del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos del litoral de La Libertad.	Informes	6	3	50

La R.M. N° 162-2012 PRODUCE autorizó el inicio de la primera temporada de pesca del 2012, de los recursos anchoveta *Engraulis ringens* y anchoveta blanca *Anchoa nasus*, para la región Norte – Centro del litoral; a partir del 2 de mayo, hasta alcanzar el Límite Máximo Total de Captura Permisible (LMTCP), o en su defecto no deberá exceder del 31 de julio del 2012. El LMTCP para esta temporada se estableció en dos millones setecientos toneladas (t). La R.M. 299-2012- PRODUCE, estableció el cierre del área marítima comprendida entre los grados 06°- 09°S, ante el incremento en los porcentajes de incidencia de juveniles de anchoveta; por un periodo de 7 días (desde el 20 hasta el 26 de junio).

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarque de los recursos Pelágicos

Los volúmenes desembarques de la pesquería industrial pelágica durante el segundo trimestre del 2012 totalizaron 367 820,445 t, cifra que respecto trimestre anterior, aumentó en el orden de 444,3 % (67 570,82 t). El principal recurso desembarcado fue la anchoveta, representando el 100.0 % del total, asimismo se observó presencia de caballa, bonito y malagua como fauna acompañante. Los desembarques diarios han fluctuado entre 663 y 16 480 t, con promedio diario de 8 554 t. Por tipo de flota los desembarques fueron: Industrial 225 130,42 t (61,2 %); Industrial de madera con 142 690,025 t (38,8 %). En el mes de abril, no se registraron desembarques, por encontrarse la anchoveta, en periodo de veda reproductiva. (Tabla N°1). Las actividades extractivas se han realizado en 43 días de pesca efectiva.

+ Esfuerzo de pesca y CPUE

El esfuerzo pesquero por tipo de flota fue: Industrial con 187 embarcaciones que realizaron 1107 viajes con pesca (v.c.p.) y captura por unidad de esfuerzo (cpue) de 203,4 t/v.c.p.; la flota Industrial de madera desplazó 390 embarcaciones con 3 248 (v.c.p.) y cpue de 43,6 t/v.c.p. Durante este trimestre operaron 7 fábricas, siendo TECNOLÓGICA DE ALIMENTOS S.A., la que presentó mayor volumen de recepción con 24,3 % seguido de Pesquera COPEINCA (21,5%) y Pesquera HAYDUK (21,4 %).

+ Área de pesca

La anchoveta presentó una distribución amplia, influenciada por las condiciones del ambiente marino, latitudinalmente, se presentó entre Isla Lobos de Afuera hasta Casma y longitudinalmente desde las 5 mn hasta las 50 mn de la costa.

Las mayores capturas de anchoveta se presentaron entre Malabrigo, Salaverry, Guañape, dentro de las 30 millas. La flota industrial, presentó mayor área de desplazamiento.

+ Muestreo Biométrico

Durante el segundo trimestre se realizaron 362 muestreos biométricos de anchoveta, presentando un rango de tamaños entre 9,5 hasta 17,0 cm de longitud total, con moda principal en 14,5 cm y moda secundaria en 12,5 cm; el porcentaje de individuos juveniles fue de 2,1 %. El incremento del porcentaje de juveniles, durante la segunda semana de junio, provocó el cierre del área de pesca (06°S hasta 09°S) (Tabla 1)

Tabla N° 1. Parámetros biométricos de recurso pelágicos muestreados.

Especie	Longitud (cm)	Número muestreos	Número ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	% Juv
Anchoveta	Total	362	57 920	9,5 – 17,0	14,5 y 12,5	2,1

Muestreo Biológico

Se realizaron 4 muestreo biológico de anchoveta con 357 individuos. Se colectaron 150 pares de gónadas de anchoveta para los estudios histológicos y 75 ejemplares hembras de anchoveta para los estudios de porcentaje de contenido graso, las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación

Se colectaron 84 estómagos de anchoveta, los cuales fueron remitidas a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica:

Estudio de Edad y crecimiento

Se colectaron 357 pares de otolitos de anchoveta, remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

Proceso reproductivo

El proceso reproductivo en el segundo trimestre indica, que la anchoveta se encuentra en la fase de reposo gonadal, se espera que en el transcurso del mes, entre al periodo de maduración gonadal, preparándose para el desove principal de invierno. Los valores de IGS han fluctuado entre 1,5 en mayo y 2,8 en junio.

EVALUACION

El seguimiento de la Pesquería de la anchoveta y otros recursos pelágicos durante el segundo trimestre del 2012, ha permitido conocer el estado de la pesquería de anchoveta frente al litoral de la Región La Libertad. Los volúmenes de desembarques de anchoveta aumentaron en 444,3 %, en relación al primer trimestre del 2012 y en 346 % con respecto al segundo trimestre del 2011. La normalización del ambiente marino hacia condiciones frías, durante el tercer y cuarto trimestre del 2011 propició que la anchoveta presente mayor accesibilidad y disponibilidad con buenos rendimientos en las capturas por parte de la flota industrial de cerco; durante el segundo trimestre del 2012 continúan los buenos rendimientos de pesca, principalmente dentro de las 30 millas náuticas de la costa; aún ante la presencia de condiciones ligeramente cálidas. El incremento del porcentaje de juveniles, propicio el cierre del área marítima comprendido entre los grados 06°S - 09°S, desde el 20 al 26 de junio (R.M. 299-2012 PRODUCE)

PRODUCTOS

- Se remitió a la sede central 83 reportes diario del seguimiento de la pesquería pelágica; 51 reportes diarios de longitud captura por área isoparalitoral; así mismo 2 reportes mensuales del seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos en la Región La Libertad
- Se remitió a la sede central 362 formularios de muestreos biométricos y 4 formularios de muestreos biológicos; así como muestras de gónadas de anchoveta para el área de Biología Reproductiva, estómagos de anchoveta al área de Ecología Trófica y otolitos de anchoveta para el área de Edad y crecimiento.

Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros

33 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Recopilación y consolidación de estadísticas de desembarque de las principales especies demersales y costeros, en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	42
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	192	43	22.4
Determinar la composición por tallas e incidencia de juveniles de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales	Tablas	12	4	33.3
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	4	33.3
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	192	43	22.4
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y	Nº de muestreos	192	43	22.4

costeros.				
Elaborar el Reporte y Boletín	Rep/Bol	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Desembarques

Durante el segundo trimestre 2012 (enero – 15 junio), se registró una captura de 411.373 t de peces demersales y costeros, representada por 52 especies, de las cuales las especies en estudio representaron el 91,1% del total (Fig.1).

Figura 1. Desembarque (t) de los recursos demersales costeros de la Región La Libertad durante el segundo trimestre del 2012.

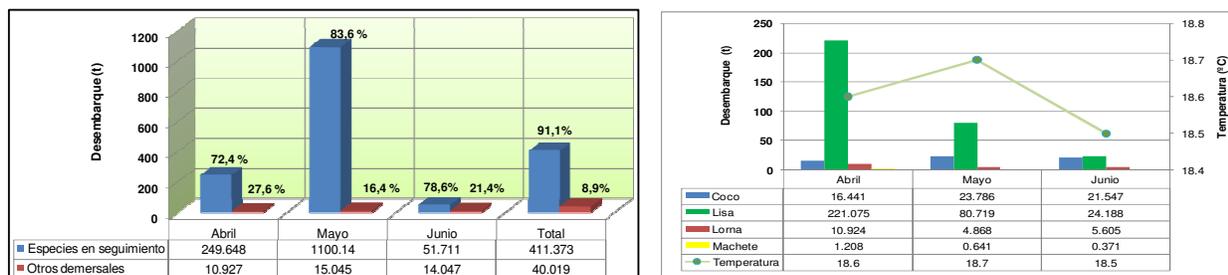


Figura 2. Desembarque de las especies en seguimiento, en la

Región La Libertad durante el segundo trimestre del 2012

La especie en seguimiento más representativa fue "lisa", 325,982 t (79,24%) (Fig. 2); el mayor desembarque de esta especie se dio en abril y estuvo asociado a una anomalía térmica positiva (0,5 °C). Las principales zonas de pesca para esta especie fue: Dos Cabezas y Puémape.

De los lugares de desembarque de las especies demersales costeras en seguimiento, Puerto Pacasmayo fue donde se registró mayor volumen de desembarque 372,753 t (57,8%), Puerto Malabrigo 131,396 t (20,4%), Caleta Puerto Morín 90,089 t (14,0%), Puerto Salaverry 41,222 t (6,4 %) y Caleta Huanchaco 9,444 t (1,5%).

Muestreo biométrico y biológico

Especie	Nº ejemplares muestreados	Rango	Lt Promedio (cm)	Moda (cm)	Porcentaje de Juveniles (%)
Coco	215	20-44	28.2	27	97,7
Lisa	173	25-42	32.5	33	90,2
Lorna	284	17-43	24.4	24	47,2
Machete	336	19-27	22.9	22	81,0

Se realizaron 18 muestreos biométricos, siendo en total 1 008 ejemplares de "coco", "lisa", "lorna" y "machete", cuyo longitud promedio para "coco" fue 28,2 cm, "lisa" 32,5 cm, "lorna" 24,4 cm y "machete" 22,9 cm. El porcentaje de ejemplares menores a la TME de las especies en estudio fue mayor al establecido, según la R.M. Nº 209-2001-PE (Tabla 1).

Tabla 1. Parámetros biométricos de especies en seguimiento durante el segundo trimestre del 2012

Se realizaron 18 muestreos biológicos (768 ejemplares), de ellos correspondieron a "coco" 183, "lisa" 172, "lorna" 231 y "machete" 182 ejemplares. Se determinó el número de machos y hembras, así como la relación entre machos y hembras..

La progresión de los estadios sexuales de los recursos demersales costeros durante el segundo trimestre, indicó que las especies "coco" y "machete" se encontraron en proceso reproductivo (desove); en "lisa" se observaron características correspondientes a organismos en estado de maduración inicial y en "lorna" en estado madurante.

EVALUACION

En el periodo de muestreo se observó un elevado porcentaje de juveniles en las capturas, superiores al porcentaje máximo establecido (R.M. Nº 209-2001-PE). Los estudios servirán de base para conocer la situación real de los recursos demersales costeros y permita a las autoridades competentes contar con los criterios técnicos para un mejor manejo sostenido y sustentable

PRODUCTOS

Se elaboró 5 reportes, 5 boletines, 5 resúmenes ejecutivos, con lo que se cumplió el 23,61 % de la meta establecida.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos

41.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. %
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	6	46
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	6	46
Muestreo biométrico y biológico de los principales invertebrados marinos que sustentan su pesquería.	Muestreos	240	21	9
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	46
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	6	46
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	46
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Volúmenes de desembarque

El volumen de desembarque durante el segundo trimestre fue de 78 115 kg de invertebrados marinos, correspondiendo a Puerto Salaverry 49 230 Kg (63,0%), Puerto Morín 14 887 Kg (19,1%), Puerto Pacasmayo 8 248 Kg (10,6%), Huanchaco 4 676 Kg (6,0%) y Puerto Malabrigo 1 074 Kg (1,4%) (Fig. 1). Del total extraído, el 53,8% corresponde a *Dosidiscus gigas* “pota”, el 30,0% a *Platyxanthus orbigny* “cangrejo violáceo”, el 7,6% a *Patallus mollis* “pepino de mar”, el 4,8% a *Stramonita chocolata* “caracol negro”, el 3,4%, a *Octopus mimus* “pulpo” y el 0,1% a *Concholepas concholepas* “chanque” (Tabla 1).

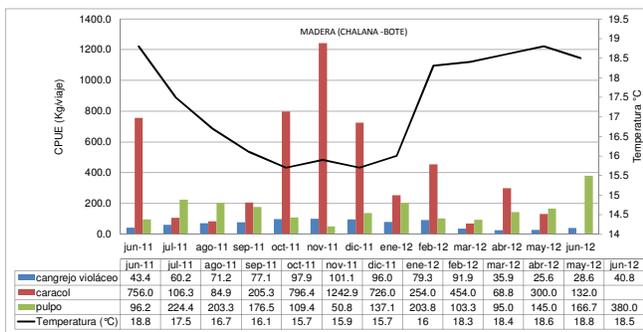
Tabla 1. Desembarque por especies de invertebrados marinos, durante el segundo trimestre del 2012.

	abr-12	may-12	jun-12	Total	%
cangrejo violáceo	1149	1876	2224	5249	0.6
cangrejo peludo	12	20	123	155	0.02
jaiva		6		6	0.001
caracol negro	600	670		1270	0.2
pulpo	580	1000	380	1960	0.2
pota	24300	295210	489600	809110	98.9
pepino de mar		2		2	0.0002
Total	26641	298784	492327	817752	100.0
%	3.3	36.5	60.2	100.0	

Figura 1. CPUE por especie para chalana y bote

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

La CPUE, para chalana y bote, muestra para “caracol negro” variaciones durante este trimestre, esto posiblemente estaría influenciado por la temperatura, situación diferente se observa para el “cangrejo violáceo”, que muestra una estabilidad en el CPUE, durante los meses de abril y mayo y se incrementó en la quincena de junio, que se debería a un ligero descenso de la temperatura. Esto indicaría que la temperatura influye en la accesibilidad del recurso (Fig. 1).



La CPUE para el recurso “pota”, para este trimestre muestra un incremento constante llegando a su mayor valor en la quincena de junio. Al relacionar estas variaciones con la temperatura, observamos una relación directa, es importante mencionar, que las zonas de extracción de la “pota” se ubicaron entre Puerto Malabrigo y Puerto Salaverry a 40 mn de la costa entre 22 y 23 °C.

La CPUE para el recurso “cangrejo violáceo”, utilizando embarcaciones tipo chalana, “caballito de totora” y sin embarcación (orilleros), mostro para los tres casos, valores estables, durante los meses de abril y mayo, incrementándose durante la quincena de junio, solamente en el caso de caballito de totora, no se reportó desembarques, posiblemente porque el recurso se encuentra muy a la orilla. Las variaciones en la CPUE para el “cangrejo violáceo”, muestra una relación inversa con la temperatura.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se realizó muestreos biométricos a 5 702 ejemplares correspondiendo el mayor porcentaje a “caracol negro” (93,7%) seguido de “cangrejo violáceo” (5,9%)(Tabla 2).

Para los muestreos biológicos se analizaron 571 ejemplares de los cuales el mayor porcentaje corresponde a “cangrejo violáceo” con el 59,0% seguido de “caracol negro” con el 37,0%.

Especies reglamentadas como, "caracol negro", y pulpo, presentaron valores de 99,5%, y 69,6%, respectivamente de ejemplares menores a la TME. (Tabla 3).

Tabla 2. Muestreo biométrico

Especies	2° Trimestre	%
cangrejo violáceo	337	5.9
caracol negro	5342	93.7
pulpo	23	0.4
Total	5702	100.0

Tabla 3. Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Especies	N° Ejemplares	%	Rango	Moda	<TME
cangrejo violáceo	337	59.0	16-82	52	
caracol negro	211	37.0	19-64	45	99,5
pulpo	23	4.0	400-1700	600	69,6
Total	571	100.0			

Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló que "cangrejo violáceo" se encontraría con individuos en fase de maduración, "caracol negro" en fase de máxima madurez, mientras que "pulpo" en maduración y maduro.

Proporción sexual en especies estudiadas

El análisis de proporción sexual para la especie en seguimiento "cangrejo violáceo" "caracol negro" y "pulpo" estadísticamente fue diferente de 1, favorable para las hembras.

Principales áreas de pesca

Salaverry representó la principal área de extracción con el 98,9% de la captura total seguido de Islas Guañape con el 0,39% durante el segundo trimestre del 2012.

EVALUACION

El seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos durante el segundo trimestre del 2012, permitió conocer la estadística de los desembarques, las áreas de extracción y la especie la más importante para este trimestre. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

PRODUCTOS

Se presentó los 05 reportes, 05 boletines mensuales, cumpliéndose con el 17,19% de la meta, realizándose 21 análisis biométricos y biológicos a las especies en estudio

Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	48 %
---	-------------

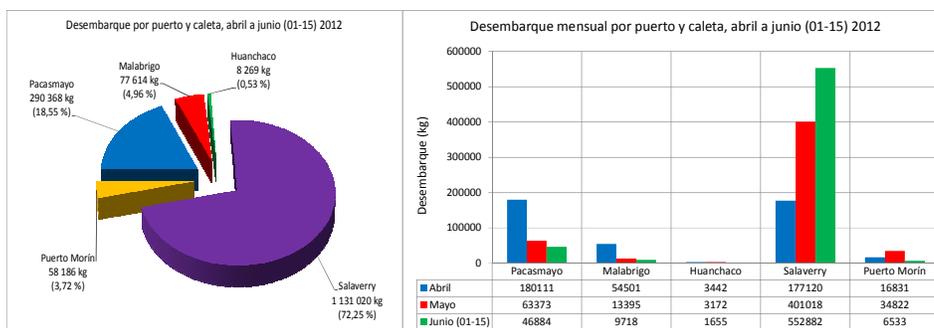
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2 Trim.	Grado de avance al 2° Trim. (%)
Determinación de la estadística de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	6	46
Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).	Reporte / Grafico	12	6	46
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	6	46
Elaboración de informes técnicos trimestrales de avances	Informes	4	2	50
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	- Reporte - Boletín - Resumen Ejecutivo	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ NÚMERO DE ENCUESTAS Y VOLÚMENES DE DESEMBARQUE

Durante los meses de abril a junio (01 al 15) del 2012, se registro diariamente la información de la pesca artesanal en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín, obteniéndose 4 458 encuestas. El volumen de desembarque fue de 1 565 457 kg, siendo Puerto Salaverry el de mayor desembarque con 1 131 020 kg (72,25 %) de la captura total (Fig. 1). En los desembarques mensuales por puerto, se observa un progresivo descenso en las capturas para los puertos de Pacasmayo, Malabrigo y caleta Huanchaco, mientras que en puerto Salaverry los desembarques presentan un incremento, debido principalmente a la captura del recurso "pota" (Fig. 2).

Figuras 1 y 2. Desembarque total y mensual por puerto y caleta, avance al segundo trimestre del 2012.



+ VARIACIÓN MENSUAL DE LA CAPTURA Y TEMPERATURA SUPERFICIAL PROMEDIO DEL AGUA DE MAR EN LOS PUNTOS DE DESEMBARQUE

Los desembarques presentan un incremento constante durante abril a junio (01-15) del 2012, siendo abril el mes de menor desembarque. La temperatura superficial del agua de mar, en promedio para este trimestre, presenta su mayor valor en mayo, disminuyendo en junio (01-15) debido principalmente al repliegue de las aguas costeras frías y a la presencia de procesos de surgencias de agua en la zona costera (Informe interno del área de variabilidad Sede Huanchaco); sin embargo los desembarques se incrementaron en junio debido a la captura del recurso "pota", lo que estaría relacionada con el arribo de las ondas Kelvin y al ingreso de aguas subtropicales en las zonas oceánicas..

+ DESEMBARQUE MENSUAL DE ABRIL A JUNIO (1-15) DEL 2012, DE RECURSOS DEMERSALES COSTEROS Y OCEÁNICOS Y POR GRUPO DE RECURSO

Durante abril a junio (1-15) del 2012, las mayores capturas estuvieron dirigidas a los recursos oceánicos con el 70,43 %, mientras que los recursos demersales costeros fueron el 29,57 %, observándose en los meses de mayo y junio (01-15) los mayores desembarques de recursos oceánicos (Fig. 4). Se registraron tres grupos de recursos, representados por 80 especies entre peces, invertebrados y macroalgas marinas. En peces fueron 72 especies (58 óseos y 14 cartilagosos), en invertebrados fueron 7 especies (3 crustáceos, 3 moluscos y 1 equinodermo) y en macroalgas 1 especie (yuyo). El desembarque total para peces fue el 47,59 %, para invertebrados el 52,24 % y para macroalgas el 0,17 %.

+ CAPTURA POR TIPO DE ARTE, APAREJO Y MODO DE EXTRACCIÓN

Se registraron siete tipos de artes y aparejos de pesca, así como la extracción por medio del buceo a compresora y la extracción manual. Las mayores capturas fueron obtenidas por el tipo pinta/muestra potera con el 49,93 %, seguido por red cortina con 47,86 % de la captura total..

+ CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)

De abril a junio (01-15) del 2012, el esfuerzo pesquero fue de 4 513 viajes totales, entre lanchas, botes, chalanas, caballitos de totora y extractores de orilla sin embarcación dedicadas principalmente a la extracción de "yuyo". La CPUE para embarcaciones del tipo lancha vario de 1 596,0 a 4 189,0 kg/vt., debido a la pesca oceánica orientada principalmente al recurso "pota"; para el tipo bote la CPUE disminuyó en mayo y junio, observándose un comportamiento semejante para el tipo chalana (Fig. 9). Para el tipo caballito de totora, la CPUE fue mayor en mayo y menor en junio. Para los extractores manuales sin embarcación, la CPUE fue mayor en abril y menor en junio (01-15) debido a la poca extracción de "yuyo".

+ ZONAS DE PESCA DE RECURSOS DEMERSALES COSTEROS Y OCEÁNICOS

Durante el segundo trimestre del 2012 las principales zonas de pesca para Puerto Pacasmayo fueron: Cherrepe, Dos Cabezas, El Rinconazo, La Barranca y Puémape. En Puerto Malabrigo: Huaca Blanca, Puémape y Urricape. En Huanchaco: Huanchaco y La Poza. En Salaverry: Huanchaco, La Papelera, Las Delicias y Los Brujos. En Caleta Puerto Morín: Cerro Negro, Chao, El Carmelo, El Pedregal, La Antena, La Ensenada y La Grama. Las capturas de recursos oceánicos se ubicaron entre los 06° 30' 00" a 14° 00' 00" LS y 78° 55' 00" a 83° 10' 00" LW, principalmente a la captura de "bonito", "merlín rayado", "pez vela", "perico", "pota" y tiburones.

EVALUACION

El seguimiento de la Pesquería Artesanal durante el avance al segundo trimestre del 2012, permitió conocer la estadística de los desembarques, el esfuerzo pesquero, la captura por unidad de esfuerzo y las zonas de pesca de la actividad pesquero artesanal que opera en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín. Esto servirá de base para conocer los cambios y fluctuaciones de los recursos a través del tiempo y del espacio, lo cual es de suma importancia para que las autoridades competentes cuenten con los criterios técnicos para el manejo de los recursos, así como para que los pescadores artesanales se les facilite sus actividades y los investigadores pesqueros elaboren las cartas de pesca.

PRODUCTOS

Se presentó 5 reportes, 5 boletines y 5 resúmenes ejecutivos de los meses de enero a mayo del 2012, así como los consolidados quincenales de enero a junio (1ra quincena) cumpliéndose con el 42,98 % de la meta.

Seguimiento de la extracción de macroalgas marinas	47.3 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. %
Determinar las principales áreas de extracción de macroalgas marinas.	Gráficas	12	6	46
Conocer los cambios espacio-temporales de las principales macroalgas marinas comerciales, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	46
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Registro diario y niveles de extracción

El volumen de extracción de abril hasta la primera quincena de junio del 2012 fue de 2 707 kg de macroalgas marinas, correspondiendo a Puerto Malabrigo el 52,3 %, a Puerto Salaverry 26,8 % y a Caleta Huanchaco el 20,9 %; no se reportaron extracciones de macroalgas en Puerto Pacasmayo (Fig. 1). Del total extraído, el 100 % corresponde a *Chondracanthus chamissoi* "yuyo".

Figura 1. Extracciones de macroalgas marinas abr a jun del 2012.

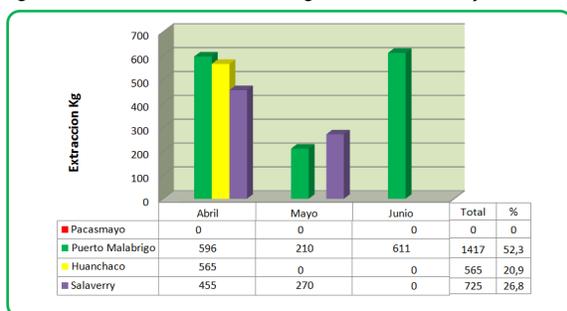


Figura 2. CPUE de macroalgas marinas



Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

En el segundo trimestre el mayor esfuerzo total ocurrió en abril representado por 90 recolectores que trabajaron 225,5 horas. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) se ha incrementado paulatinamente, no por el incremento de la biomasa del yuyo sino por la disminución del esfuerzo por parte de los recolectores que al no encontrar disponible el recurso, debido a la invasión del epibionte chorito, ha causado que unos pocos se aventuren a la extracción en las praderas haciendo que la CPUE se incremente en la primera quincena de junio con 8,48 kg/recolector-hora (Fig. 2).

Principales áreas de extracción

En la zona de Puerto Malabrigo la pradera de mayor extracción fue La Punta con 28,5 %, mientras que la pradera La Otra Playa fue la de menor extracción con el 12,6 %. En la zona de Huanchaco la pradera Huanchaco (orilla) fue la pradera de mayor extracción aportó con el 20,5 %. En Salaverry se reportó que la zona de mayor extracción fue La Ramada con el 20,3 % de las extracciones totales.

EVALUACION

Se observó una disminución en las extracciones del recurso *C. chamissoi* "yuyo" en todas las zonas de extracción en el mes de febrero, no reportándose incorporación de nuevas áreas de extracción. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

PRODUCTOS

Se presentó los 5 reportes, 5 boletines mensuales y 1 trimestral cumpliéndose con el 42,2 % de la meta.

Variabilidad Oceanográfica primaria en un Punto Fijo de los puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y Pto. Morin	43.3 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Registró diario de temperatura superficial del mar a las 08:00 am, 12:00 pm y 18:00 pm en el punto fijo del muelle de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y pto. Morin	Toma diaria/Tabla	12	5	42

Registro diario de temperatura aire, humedad relativa y presión atmosférica a 12:00 pm en el punto fijo del muelle de Huanchaco.	Toma diaria/Tabla	12	5	42
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad en el punto fijo del muelle de Malabrigo, Huanchaco y solamente salinidad en Pacasmayo, Salaverry y Puerto Morín.	Tabla	12	5	42
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	5	42
Envío quincenal a la Sede Central por correo electrónico de registro de TSM. Data de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla	12	6	42
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

- La TSM en un punto fijo del muelle de Pacasmayo 18,4 °C para abril. La ATSM fue +0,3 °C (Tabla 1). La concentración salina varió de 34,729 a 34,815 ups, para abril y mayo, respectivamente; promedio 34,772 ups.

- La TSM en un punto fijo del muelle de Malabrigo presentó promedios de 18,5; 18,4 y 18,0 °C para abril, mayo y junio, respectivamente; promedio 18,3 °C. La ATSM fluctuó entre +0,4 y +0,7 °C, para abril y mayo; respectivamente, con un promedio de +0,6 °C (Tabla 1).

ESTACIONES	Abril		Mayo		Junio		Promedio Trimestral	
	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM
Pacasmayo	18,4	0,3					18,4	0,3
Malabrigo	18,5	0,4	18,4	0,7	18,0	0,6	18,3	0,6
Huanchaco	19,0	0,9	19,4	1,7	18,9	1,5	19,1	1,4
Salaverry	19,2	1,1	18,8	1,1	18,6	1,2	18,9	1,1
Puerto Morin	17,9	-0,2	18,3	0,6	18,3	0,9	18,2	0,4
Promedio	18,6	0,5	18,7	1,0	18,5	1,1	18,6	0,8
Mínimo	17,9	-0,2	18,3	0,6	18,0	0,6	18,2	0,3
Máximo	19,2	1,1	19,4	1,7	18,9	1,5	19,1	1,4
Promedio 2° Trimestre			18,6	0,9				
Mínimo 2° Trimestre			18,5	0,5				
Máximo 2° Trimestre			18,7	1,1				

Tabla 1. Temperatura y Anomalía superficial del mar – Región La Libertad durante el segundo trimestre del 2012

- La salinidad superficial del mar en abril registró valores entre 34,666 y 34,881 ups, promedio 34,784 ups, mientras que en mayo varió de 34,709 a 34,897 ups, promedio 34,802 ups (Tabla 4). La

concentración de oxígeno disuelto promedio fue 5,12 mL/L, registrándose una mínima de 3,13 mL/L en mayo y un valor máximo de 7,72 mL/L en abril, en tanto que el pH en abril fluctuó entre 7,10 y 7,62 mientras que en mayo osciló entre 7,26 y 7,55.

- La TSM en un punto fijo del muelle de Huanchaco varió de 18,9 a 19,4 °C para junio y mayo, respectivamente; promedio 19,1 °C. La ATSM varió de +0,9 °C en abril a +1,7 °C en mayo, promedio +1,4 °C (Tabla 1).

- La concentración halina en abril varió de 34,366 a 34,994 ups, promedio 34,619 ups, mientras que en mayo osciló entre 34,483 y 34,783 ups, promedio 34,640 ups (Tabla 4). La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 4,89 mL/L, registrando una mínima de 2,83 mL/L en abril y un valor máximo de 5,67 mL/L en mayo, en tanto que el pH en abril osciló entre 7,29 y 7,70 mientras que en mayo varió de 7,12 a 7,58 .

- La temperatura del aire varió de 22,4 °C en mayo y junio a 23,8 °C en abril, promedio 22,9 °C.

- La procedencia del viento en abril y mayo fue del SSO con 195,0 y 187,5°; respectivamente, mientras que en junio fue del SO con 212,5°. La intensidad del viento en abril y mayo fue similar con valores de 4,6 y 4,7 m/s mientras que en junio decreció a 4,4 m/s

- La humedad relativa fue ascendente con valores entre 71,7 % en abril y 75,2 % en junio, promedio 73,0 %, decreció 3,9 %. La presión atmosférica varió de 1009,7 hPa en abril a 1010,6 hPa en junio, promedio 1010,1 hPa.

- La TSM en un punto fijo del muelle de Salaverry presentó valores de 19,2; 18,8 y 18,6 °C para abril, mayo y junio, respectivamente; promedio 18,9 °C. La ATSM varió de +1,1 °C en abril y mayo a +1,2 °C en junio, promedio +1,1 °C (Tabla 1).

- La concentración salina presentó valores promedios de 34,830 y 34,841 ups en abril y mayo, respectivamente; promedio de 34,835 ups.

- La TSM en un punto fijo de Puerto Morín presentó valores de 17,9 °C en abril a 18,3 °C en mayo y junio; promedio 18,2 °C. La ATSM varió de -0,2; +0,6 y +0,9 °C en abril, mayo y junio, promedio +0,4 °C (Tabla 1).

- La concentración salina presentó valores promedios de 34,876 y 34,861 ups en abril y mayo, respectivamente; promedio 34,868 ups.

- Para el segundo trimestre en la Región La Libertad la temperatura superficial del mar presentó valores de 18,6; 18,7 y 18,5 °C en abril, mayo y junio, promedio 18,6 °C. La ATSM promedio fue +0,9 °C (Tabla 1). La salinidad varió de 34,768 ups en abril a 34,972 ups en mayo.

EVALUACION

El seguimiento de las variables oceanográficas primarias así como de los principales parámetros meteorológicos durante el segundo trimestre del 2012, permitió conocer el comportamiento de la temperatura superficial del mar, anomalía térmica superficial del mar, la concentración de oxígeno disuelto, potencial de iones hidronio, temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica permitiendo evaluar la variabilidad ambiental en el litoral de la Región La Libertad.

PRODUCTOS

- Se envió 05 Reportes - Se envió quincenalmente a la Sede Central el registro de TSM, oxígeno disuelto y pH
- Se envió mensualmente a la Sede Central el registro de dirección e intensidad del viento, temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica.

07. SEDE CHIMBOTE

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Chimbote	07	41 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	44 %
--	------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	4500	1746	39
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y quincenales de jurel y caballa	Muestreo	72	30	42
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	72	30	42
Estadística de desembarque de las plantas pesqueras	Reportes	365	167	46
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	167	46
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	12	5	42
Estadística (F-31) y captura-esfuerzo de las embarcaciones cerqueras	Tabla	12	5	42
Informes de resultados, trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarque de los recursos Pelágicos

En el segundo trimestre del 2012 se registró un desembarque total de 598 690,520 t de recursos pelágicos. Se identificaron 15 especies, de las cuales 13 fueron peces y 2 invertebrado marino (múnida y malagua): siendo las más importantes, la anchoveta con 565 694,905 t (94,49%), luego el jurel con 31 823,219 t (5,32%), caballa con 682,965 t (0,11%), bonito con 304,584 t (0,05%), samasa y otros en conjunto totalizaron 184,882 t (0,03%). Se identificaron en otros; a las especies propias de aguas oceánicas: jurel fino, agujilla y tamborín oceánico, y las especies costeras: bagre, machete, pejerrey, lorna y merluza (Fig.1).

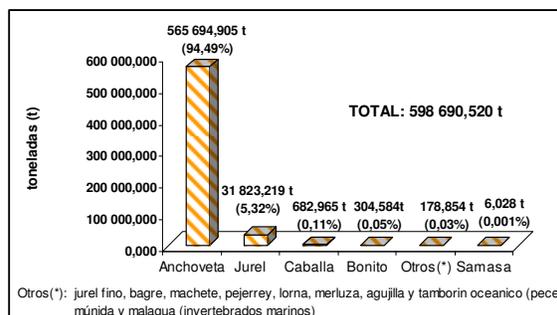
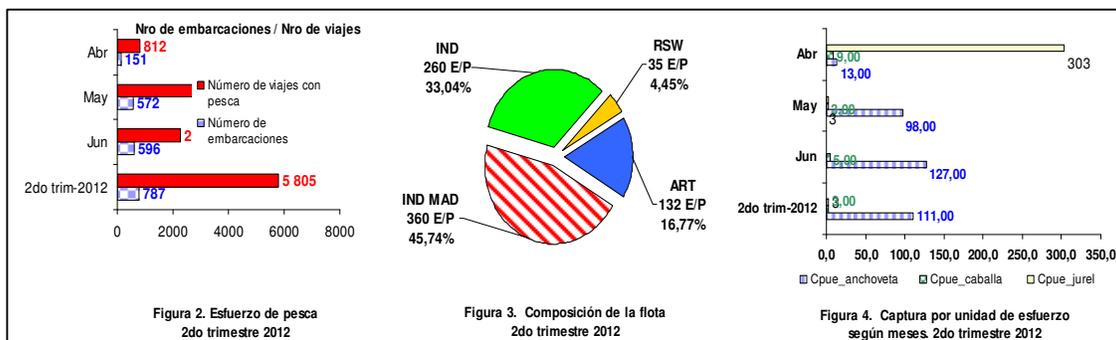


Fig. 1 Desembarque de pesca pelágica II trim 2012



+ Esfuerzo de Pesca y CPUE

En total operaron 787 embarcaciones de cerco de las cuales 620 industriales (78,78%) se orientaron a la extracción de anchoveta para la industria harinera, 132 artesanales (16,77%) y 35 RSW (4,45%) se dedicaron a la pesca de anchoveta, jurel y caballa con destino al consumo, desplazando un total de 5 805 viajes con pesca (Fig. 2 y 3). La mayor abundancia relativa ó CPUE (t/viajes con pesca) de la anchoveta, jurel y caballa se presentaron en junio y abril respectivamente (Fig. 4).

+ Área de pesca de anchoveta, jurel y caballa.

El área de pesca de la anchoveta extraída por la flota de cerco industrial y artesanal que desembarcó en la jurisdicción de Chimbote abarcó desde Isla Lobos de Afuera hasta Pucusana dentro de las 80 mn localizándose las mayores capturas entre Salaverry y Casma. La caballa extraída incidentalmente por la flota industrial anchovetera presentó una distribución desde Isla Lobos de Afuera hasta Ancon dentro de las 60 mn. El jurel y la caballa extraída por la flota RSW fue localizada entre Bahía Independencia y Nazca de 120 a 140 mn de la costa.

+ Muestreo Biométrico

Se realizaron 1 204 **muestreos biométricos** de anchoveta, samasa, jurel y caballa la cual se muestra en el siguiente cuadro N°1.

CUADRO N°1

especies pelágicas	Longitud	muestreos	ejemplares medidos	tipo de flota	rango	modas	% Juveniles
	(cm)	número	número		(cm)	(cm)	
anchoveta	total	1129	202 686	Artesanal	7,0 - 17,0	7,5; 10,0 y 14,5	0,53
				Industrial madera	8,0 - 17,5	12,5 - 14,5	3,03
				Industrial acero	7,5 - 18,5	12,5 - 14,5	4,01
				Total	7,0 - 18,5	12,5 - 14,5	3,84
samasa	total	3	363	Artesanal	10,5 - 14,0	11,5	0,00
jurel	total	23	1 509	Industrial acero	18 - 23	19	100,00
				RSW	35 - 42	39	0,00
				Total	18 - 42	19 y 39	0,54
caballa	a la horquilla	89	1 692	Industrial madera	11 - 22	14; 17 y 20	100,00
				Industrial acero	9 - 32	15; 18 y 26	99,95
				Total	9 - 32	15; 18 y 26	99,95
Total 2do trimestre 2012		1 244	206 250				

+ Muestreo Biológico

Se realizaron un total de 12 muestreos biológicos conformado de la siguiente manera: **Anchoveta** (09), **Jurel** (03), **Caballa** (01)

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el segundo trimestre-2012 se colectaron 324 gónadas de anchoveta y 56 gónadas de jurel las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación.

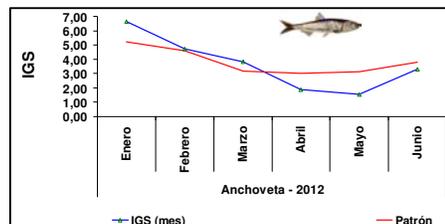
En el segundo trimestre-2012 se colectaron 176 estómagos de anchoveta, 39 estómagos de jurel y 22 estómagos de caballa las que fueron remitidas a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica.

Estudio de Edad y crecimiento.

Durante el segundo trimestre del 2012, se colectaron 719 pares de otolitos de anchoveta, 151 de jurel y 111 de caballa remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

+ Evolución del Índice Gonadosomático:

Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta en el segundo trimestre del 2012, indica que el mayor porcentaje de ejemplares están madurando preparándose para el desove de invierno, el jurel sus gónadas están maduras mientras que en la caballa sus gónadas son virginales. (Fig. 5).



INFLUENCIA EN LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO EN EL CONTENIDO GRASO DE LA ANCHOVETA

Medición biométrica de 428 ejemplares de anchoveta y separación de 124 anchovetas para determinación de contenido graso de la anchoveta. Separación de rango de tallas para determinación química.

Año	Promedio (%)	Rango de tallas (cm)
2012		
Abril	8.4920	12.0 - 12.5
	11.0668	13.0 - 14.0
	9.0816	14.5 - 15.0
	11.9845	> 16.5



Figura 1. Distribución del contenido graso de la anchoveta de rango 12,0 a 12,5 cm de longitud total (L.T.)

EVALUACION

Monitorear los parámetros biológico-pesqueros, de la anchoveta y otros pelágicos, a fin de realizar la evaluación y el diagnóstico permanente orientado a asesorar al Sector Pesquero para su racional explotación.

PRODUCTOS

- Avance preliminar y oficial del reporte diario de la pesquería de anchoveta, jurel y caballa a la Sede Central IMARPE y DIREPRO de Chimbote.
- Estadística de captura-esfuerzo de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos de Chimbote, Coishco, Samanco y Huarmey.
- Reportes mensuales de abril y mayo de 2012 del seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos del ámbito de investigación de Chimbote a la sede central

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros	34 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	168	49	29
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales.	Tablas	12	5	42
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	3	25
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	60	15	25
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nº de muestreos	168	49	29.2
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre del 2012, se realizaron de 49 muestreos (3 701 ejemplares analizados), 7 de cabinza, 7 de cachema, 6 de coco, 6 de lisa, 8 de lorna, 7 de machete y 8 de pejerrey.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 3 701 individuos, con una gran fracción de ejemplares con tallas por debajo de la talla mínima de extracción. La fracción de ejemplares menores a la TME, en especies reglamentadas como cabinza, cachema, coco, lisa, lorna y pejerrey fueron mayores al 35.8 %.

Las tallas variaron de 11 cm en el pejerrey a 44 cm en lorna, siendo las modas principales en 20 cm para la cabinza, 27 cm en la cachema, 33 cm en el coco, 30 cm en la lisa, 25 cm en la lorna, 27 cm en el machete y 16 cm en el pejerrey.

Tabla 01. Parámetros biométricos de principales peces demersales costeros.

	Nº ejemplares	Rango	Media	Moda	% Ind < TME
Cabinza	535	14 - 31	21	20	49.3
Cachema	318	22 - 36	27	27	31.4
Coco	156	25 - 42	32	33	91.0
Lisa	181	25 - 42	31	30	94.5
Lorna	385	18 - 44	25	25	35.8
Machete	388	22 - 29	26	27	15.5
Pejerrey	1738	11 - 26	16	16	45.4

Tabla 02. Niveles de captura de peces demersales costeros en Chimbote

Especie	Captura (Kg)	%
Pejerrey	2149928.7	70.6
Lorna	344103	11.3
Lisa	138647	4.6
Cabinza	102466	3.4
Machete	75454	2.5
Coco	41461	1.4
Raya aguila	37477	1.2
Otros	154641	5.1
Total	3 044 177.7	100.0

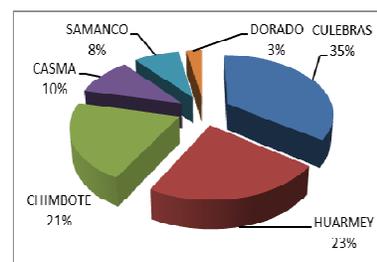


Figura 01. Principales puntos de desembarque

+ Desembarques de recursos demersales costeros

Durante el segundo trimestre se registró un desembarque de 3 044 t de recursos demersales costeros conformados por 62 especies, de los cuales el pejerrey y la lorna fueron las especies más capturadas.

+ Principales puntos de desembarque

El Puerto de Culebras representó el principal punto de desembarque de recursos demersales costeros con un valor porcentual del 35 %. Menores valores se registraron en los puertos del Dorado, Samanco y Casma.

EVALUACION

- Se desembarcaron un total de 3 044 t de recursos demersales costeros, siendo las más representativas el pejerrey con el 70.6 %, lorna con 11.3 %, lisa con 4.6 %, cabinza con 3.4 %, machete 2.5 %, coco con 1.4 % raya águila con 1.2 %, y otros con 5.1 %.

- El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima de captura, estuvo por encima del porcentaje máximo establecido (R.M. N° 209-2001-PE) en las 7 especies en estudio, lo que es evidente que están siendo sometidas a una fuerte presión de pesca, lo que podría repercutir en su sostenibilidad a futuro

PRODUCTOS:

Se presentaron reportes, boletines y resúmenes ejecutivos del Seguimiento de la Pesquería Demersal Costera

Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos			44 %	
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. %
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	5	42
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	5	42
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	5	42
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	5	42
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	5	42
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Niveles de captura

Se desembarcaron 358 689 kg de invertebrados marinos, siendo las especies más representativas el caracol, ancoco, marucha y navajuela.

Tabla 1. Desembarque de invertebrados marinos en la región Ancash

Especie	N°	Rango	Media	Moda	% ind.<TME
Almeja	1251	40-96	62	61	94,5
Caracol	1483	30-93	48	40, 46	89,1
Concha de abanico	1212	34-106	53	46	79,2
calamar	407	72-317	154	155	
Pata de mula	1354	43-96	63	61	
Navajuela	1782	43-99	67	64	67,1
Marucha	1122	16-29	22,4	22	28,3

Tabla 2 . Parámetros biométricos de principales invertebrados marinos.

Especie	Captura (kg)	%
Caracol	95096	26.51
Ancoco	76187	21.24
Marucha	75060	20.93
Navajuela	37846	10.55
Calamar	19206	5.35
Pulpo	10089	2.81
Concha de abanico	9799	2.73
Pata de mula	8980	2.50
Lapa	8457	2.36
Almeja	7840	2.19
Babosa	4399	1.23
Caracol rosado	3241	0.90
Cangrejo peludo	1258	0.35
Cangrejo jaiva	520	0.14
Pota	500	0.14
Cangrejo violáceo	125	0.03
Chanque	35	0.01
Caracol bola	20	0.01
Ziño	16	0.00
Caracol bola	14	0.00
Barquillo	1	0.00
Total	358689	100.0

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 8 611 individuos, con una gran incidencia de ejemplares no permitidos por la normatividad. La fracción de ejemplares menores a la TME, en especies reglamentadas como almeja, caracol, navajuela, marucha y concha de abanico fueron mayores al 28 %.

+ Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló especies como almeja, concha de abanico y calamar con ejemplares principalmente maduros y desovantes, en navajuela, marucha y caracol fueron mayormente madurantes y maduros; mientras que, pata de mula registró principalmente ejemplares maduros.

+ Principales áreas de pesca

Durante el segundo trimestre del 2012, Bahía de Samanco y puerto Culebras, representaron las principales áreas de extracción con el 44,5 y 14,5 % de la captura total respectivamente.

Se realizaron 32 muestreos biométricos y biológicos.

EVALUACION

- Se desembarcaron un total de 359 t de invertebrados marinos durante el segundo trimestre del 2012, siendo las especies más representativas el caracol con el 26,5%, ancoco con el 21,2%, marucha con 20,9% y navajuela con el 10,6%.
- La ocurrencia de tallas menores a las mínimas de extracción (TME) en especies reglamentadas como almeja, caracol, concha de abanico, navajuela y marucha, presentaron valores mayores al 28 % de ejemplares menores a la TME.

PRODUCTOS

Se presentó los reportes y boletines mensuales

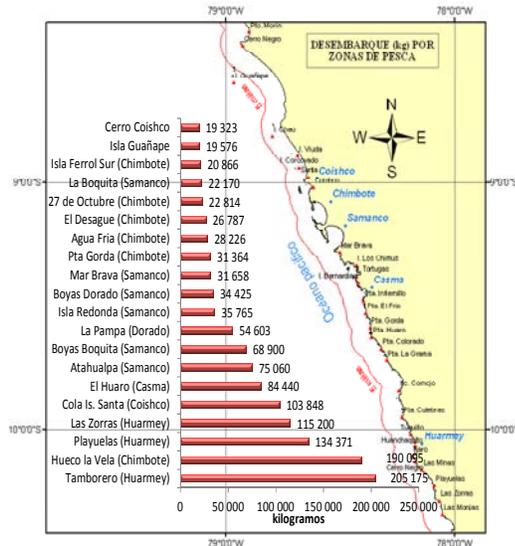
Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal			44 %	
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Determinación de las estadísticas de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	5	42
Conocimiento del esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo.	Reporte / Grafico	12	5	42
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	5	42
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

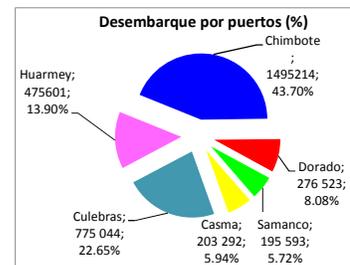
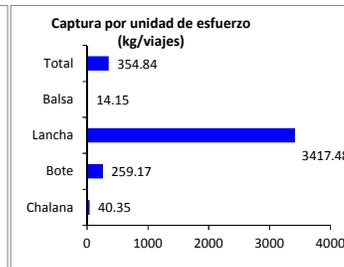
Durante este trimestre se efectuaron un total de 7 246 encuestas en los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Samanco, Casma, Huarney y La Caleta El Dorado. En mayo se registraron el mayor número de encuestas (39,8%); asimismo el desembarcadero de Chimbote representó el 41,58% de las encuestas totales

+ Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas

Áreas de Pesca Artesanal (pesca costera y de altura)



Las mayores capturas de recursos costeros se dieron en Tamborero, Hueco la Vela, Playuelas, las Zorras, Isla Santa, el Huario, Atahualpa y Boyas de la Boquita; mientras que la pesca de altura abarcó desde Puerto Chicama hasta Chancay alcanzando las 100 milla de la costa.



Esfuerzo pesquero y CPUE

Durante este trimestre la flota artesanal estuvo conformada por 653 embarcaciones entre chalanas, botes, lanchas y balsas, las que efectuaron 7 246 viajes de pesca. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fue mayor en las lancha con 3 417 kilogramos/viajes, estando compuesta principalmente por embarcaciones de altura y anchoveteras de consumo.

Estadísticas de desembarques de la pesquería artesanal

En los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Dorado, Samanco, Casma, Culebras y Huarney se descargaron 3421267 kg entre peces e invertebrado, y capturas incidentales de mamíferos, quelonios y aves; siendo el muelle artesanal de Chimbote el que aportó el mayor volumen con el 43,70%. Las especies más representativas fueron el pejerrey (52,01%), la anchoveta (24,29%), el caracol (3,97%) y el ancoco (2,30%).

Se presentaron los reportes, boletines, consolidados, F-31 y se envió a la sede central del IMARPE la data digitalizada en IMARSIS de los meses de abril y mayo del 2012, cumpliéndose a la fecha con el 42,86% de la meta.

EVALUACION

Se efectuaron 7 246 encuestas en los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Samanco, Casma, Huarney y La Caleta El Dorado, de los cuales el 67,65% fueron ingresados a la Base de datos IMARSIS, y el restante digitado en Excel. Adicionalmente se tomaron datos de esfuerzo pesquero artesanal en Huarney, y datos de desembarques en Culebras

PRODUCTOS

Se presentaron los reportes, boletines, consolidados, F-31 y se envió a la sede central del IMARPE la data digitalizada en IMARSIS de los meses de abril y mayo del 2012

Evaluación poblacional de bancos naturales de concha de abanico y navaja en el Litoral de Ancash.	28 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Estimación de la población y biomasa de las especies objetivo	Salidas al mar	3	1	33.3
Determinar la estructura poblacional	Gráficas	3	1	33.3
Determinar las características biológicas	Tablas	3	1	33.3
Identificación de macrobentos asociado a las especies objetivo	Tablas	3	1	33.3
Determinación de la concentración de plancton marino y larvas de invertebrados	Tablas	3	-	0
Determinar los parámetros oceanográficos en los bancos naturales	Tablas	3	1	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES

Se vienen realizando los trabajos de gabinete para la evaluación poblacional de concha de abanico. La evaluación poblacional se encuentra en planificación y se ejecutará los primeros días de julio.

Variabilidad Oceanográfica en un punto fijo de Chimbote.	50 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumul. 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Registro diario de temperatura superficial del mar a las 08:00 am, 12:00 pm y 18:00 pm en el punto fijo del muelle Gildemeister	Toma diaria/Tabla	12	6	50
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad	Tabla	12	6	50
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	6	50
Envío diario a la Sede Central por correo electrónico de registro de temperatura superficial del mar y la data de salinidad	Tabla	12	6	50
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

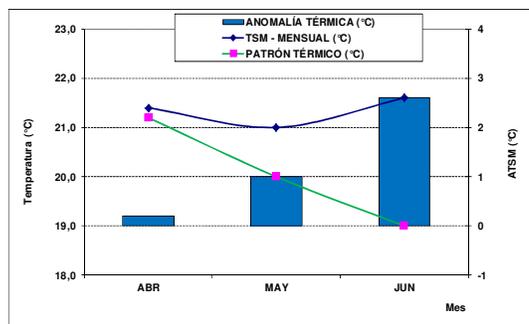
Evaluar los parámetros oceanográficos del ambiente marino en el espacio temporal a fin de conocer sus variaciones en un punto fijo del muelle FESA (ex-Gildemeister) de Chimbote

PRODUCTOS

Se remitió 03 reportes de variabilidad ambiental del punto fijo de Chimbote a la Sede Central

Figura 1. Variación de la temperatura y anomalía térmica durante los meses de abril a junio del 2012 respecto al patrón térmico.

Año Mes	Promedio			Rango	
	Temperatura (°C)	Salinidad (ups)	Oxígeno (mL/L)	pH	
				Mínimo	Máximo
2012					
Abril	21,4	34,630	4,94	7,80	8,48
Mayo	21,0	34,364	6,38	7,58	8,87
Junio	21,6	34,589	4,25	7,68	8,29



Monitoreo de la calidad del ambiente marino y costero en la región Ancash.	38 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumul. 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Prospección por mar, playas y cuenca baja de los ríos que desembocan en el litoral marino costero de la Región Ancash.	Salidas al mar	2	1	50
Obtener información del estado de la calidad del ambiente marino costero del litoral de la Región Ancash.	Gráficas	2	1	35
Identificar, prevenir, controlar e investigar las fuentes de contaminación terrestre que originan degradación en el ecosistema marino.	Tablas	2	1	35
Determinar los contaminantes químicos orgánicos en el ecosistema marino	Tablas	2	1	35
Colectar fitoplancton marino e identificar los organismos indicadores de masas de agua.	Tablas	2	1	35
Determinar los parámetros oceanográficos en el ecosistema marino de la Región Ancash.	Tablas	2	1	35

RESULTADOS PRINCIPALES

En la Bahía de Coishco la temperatura promedio superficial fue de 19,6 °C; a 5 m de profundidad de 19,2 °C y en el fondo de 18,7 °C; en superficie de la Bahía El Ferrol de 21,8 °C, a 5 m de profundidad de 20,5 °C y en el fondo de 19,6 °C; en la Bahía de Samanco a nivel superficial registró 22,1 °C; a 5 m de profundidad de 21,6 °C y en el fondo de 21,0 °C; en superficie de la Bahía de Tortuga de 21,1 °C, a 5 m de profundidad de 20,1 °C y en el fondo de 19,7 °C; en la Bahía de Casma a nivel superficial registró 19,6 °C; a 5 m de profundidad de 19,2 °C y en el fondo de 18,6 °C; en superficie de la Caleta Culebras de 20,0 °C, a 5 m de profundidad de 18,8 °C y en el fondo de 18,1 °C; a nivel superficial de la Bahía de Huarney de 18,9 °C, a 5 m de profundidad de 18,2 °C y en el fondo de 17,6 °C.

En la Bahía de Coishco la salinidad promedio superficial fue de 34,772 ups; a 5 m de profundidad de 34,892 ups y en el fondo de 34,918 ups; en superficie de la Bahía El Ferrol de 34,740 ups, a 5 m de profundidad de 34,789 ups y en el fondo de 34,839 ups; en la Bahía de Samanco a nivel superficial registró 35,027 ups; a 5 m de profundidad de 35,002 ups y en el fondo de 34,9002 ups; en superficie de la Bahía de Tortuga de 34,962 ups, a 5 m de profundidad de 34,903 ups y en el fondo de 34,957 ups; en la Bahía de Casma a nivel superficial registró 32,607 ups; a 5 m de profundidad de 34,670 ups y en el fondo de 34,832 ups; en superficie de la Caleta Culebras de 35,031 ups, a 5 m de profundidad de 35,018 ups y en el fondo de 35,016 ups; a nivel superficial de la Bahía de Huarney de 34,325 ups, a 5 m de profundidad de 34,995 ups y en el fondo de 34,984 ups.

En la Bahía de Coishco el oxígeno disuelto promedio superficial presentó la concentración de 3,72 mg/L; a 5 m de profundidad de 2,10 mg/L y en el fondo de 0,81 mg/L; en superficie de la Bahía El Ferrol fue de 9,98 mg/L, a 5 m de profundidad de 4,80 mg/L y en el fondo de 1,97 mg/L; en la Bahía de Samanco a nivel superficial fue de 8,99 mg/L; a 5 m de profundidad de 8,41 mg/L y en el fondo de 5,24 mg/L; en superficie de la Bahía de Tortuga de 9,42 mg/L, a 5 m de profundidad de 7,29 mg/L y en el fondo de 5,30 mg/L; en la Bahía de Casma a nivel superficial la concentración fue de 7,40 mg/L; a 5 m de profundidad de 5,80 mg/L y en el fondo de 3,61 mg/L; en superficie de la Caleta Culebras de 9,19

mg/L, a 5 m de profundidad de 4,04 mg/L y en el fondo de 3,50 mg/L; a nivel superficial de la Bahía de Huarmey de 5,76 mg/L, a 5 m de profundidad de 3,63 mg/L y en el fondo de 3,28 mg/L.

EVALUACION

- Evaluar la calidad del ambiente marino costero y los efectos de la contaminación sobre el ecosistema marino costero de la Región Ancash.
- Por mar en la Bahía de Coishco se evaluaron 8 estaciones, 10 en la Bahía El Ferrol, 10 en la Bahía de Samanco, 8 en Tortuga, 8 en Casma, 11 en caleta Culebras y 10 en la Bahía de Huarmey, estableciéndose un total de 65 estaciones hidrográficas con muestreos a 0, 5, 15 m de la superficie y a un metro del fondo

PRODUCTOS

Informes de los análisis físicos, químicos y biológicos

08. SEDE HUACHO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Huacho	08	41 %

Seguimiento de la Pesquería de la anchoveta y otros recursos pelágicos	43.3 %
---	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque y realizar la composición espeiológica de la pesquería industrial y artesanal del ámbito jurisdiccional (Supe, Huacho, Vegueta, Carquín y Chancay)	Nº de Informes	12	6	50
Determinación de la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	6	50
Determinar la captura y esfuerzo pesquera de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	6	50
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos: anchoveta, sardina, jurel y caballa.	Nº de Informes	12	6	50
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para establecer relaciones recurso ambiente.	Nº de Salidas	20	8	40
Elaborar y enviar el reporte diario de la pesca industrial,	Nº reporte	180	68	38
Informe de resultados mensual, trimestral y anual.	Nº de Informes	18	8	39

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarques de la Pesca Industrial y Artesanal

- En el mes de mayo y junio el desembarque industrial registró 432 224 t en 15 plantas pesqueras ubicadas en los puertos de Supe, Vegueta, Huacho y Chancay; por puertos el mayor desembarque se registró en Chancay 209 697 t (48,5 %), siendo anchoveta en su totalidad.

- EL desembarque artesanal registró un total de 311 635 k, constituido por 12 especies entre los que destaco el jurel (89.4%). En el mes de mayo fue mayor el desembarque (44,1 %), siendo representativo el desembarque de caballa; en menor proporción se registró la presencia Merlín rayado, jurel y perico entre otras especies.

- En la pesca industrial en el mes de mayo se realizaron 3845 viajes con pesca y en junio 769 viajes con pesca, con una captura total de 432 224 t, obteniéndose una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 93.68 t/vcp.

- En la pesca artesanal de huacho el mayor esfuerzo en abril fue dirigido a la anchoveta con 108 viajes con pesca con arte de cortina y un c.p.u.e de 16,3 kg/vcp, y al perico con 27 viajes con pesca con arte de cortina y una c.p.u.e. de 265.6 kg/vcp; en el mes de mayo se realizaron 89 viajes con pesca con arte de cortina para la anchoveta obteniéndose una c.p.u.e. de 11,4 kg/vcp y 12 viajes con arte de cortina para el Merlín rayado, obteniéndose una c.p.u.e. de 700 kg/vcp

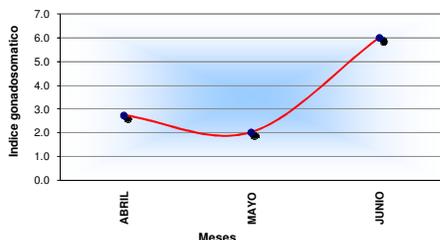
- La flota industrial dirigió su esfuerzo al recurso anchoveta desplazándose en 22 áreas isoparalitorales de pesca entre Casma (09°35'S-78°50'W) y Cerro Azul (13°20'S-77°10' W) dentro de una franja costera de 60 mn de distancia a la costa; ubicándose la zona más productiva frente a Chancay a 20 mn, área isoparalitoral (2113) con una captura de 63 343 t; entre otra de importancia frente a Supe a 10 mn área (1103) con 60 924 t.

- Las zonas de pesca de la flota artesanal se ubicaron cercanas a la costa entre Carquín-Huacho y Chancay dentro de 2 mn de distancia, donde se capturó la especie anchoveta; las especies caballa, bonito, jurel, perico, merlín, atún aleta amarilla y pez espada se capturaron entre: Pucusana, El Callao, Chancay, Huacho y Huarney entre las 50, 60, 70 y 75 mn con arte de cerco, cortina y espinel.

MUESTREOS BIOMETRICOS

Engraulis ringens (anchoveta)

El número de ejemplares medidos en el transcurso del segundo trimestre 2012, totalizaron 260 926 provenientes de la pesca industrial en abril, mayo y junio, con rangos de tallas entre 8.5 a 18.0 cm de longitud total, con moda en 14,5 y 15,0 cm provenientes de la pesca industrial.



Se analizaron macroscópicamente (838 ejemplares), encontrándose desovando (V – 48.3) y menor incidencia en maduración media (III – 26.3 %); con valores promedio de índice gonadosomático en orden ascendente 2,04 a 5,99 en junio.

Fig. Madurez sexual de anchoveta – Segundo 2012

Trachurus murphyi (Jurel)

Proveniente de la pesca artesanal se tallaron 76 ejemplares con tallas entre 36 a 40 cm de longitud total y modas en 37 cm en mayo

Scomber japonicus (Caballa)

Proveniente de la pesca artesanal se tallaron 163 ejemplares con tallas entre 19 a 33 cm de longitud a la horquilla, moda en 32 cm en mayo.

+ Contenido Graso

En el segundo trimestre se realizaron 09 análisis de contenido graso en anchoveta cuyo rango fluctuó entre 1,06 y 11,68 con valor promedio de 5,32

Se colectaron 415 gónadas de anchoveta para análisis Histológicos en la Sede Central

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Durante este periodo la actividad pesquera industrial se desarrolló en el mes de mayo y junio en 15 plantas pesqueras ubicadas entre los puertos de Supe y Chancay, siendo anchoveta en su totalidad, continuando con el seguimiento al proceso reproductivo de anchoveta en muestras proveniente de la pesca industrial y artesanal.

Respecto a la pesca artesanal en este periodo fue representativo el desembarque de jurel (89,4 %) y en segundo orden la caballa (84,7 %) del total desembarcado

PRODUCTOS

- Informes mensuales internos del Seguimiento de la Pesquería Pelágica correspondiente a los meses de enero – febrero, marzo, abril y mayo 2012.

- 56 Reportes diarios de la pesca industrial mayo - junio 2012.

- 03 Boletines informativos mensuales (Reporte científico) enviado a la Sede Central, Gobierno Regional, Municipalidad y a los Gremios de Pescadores de Huacho y Carquín.

Seguimiento de las Pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	42 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivos Específicos	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Recopilar estadística de desembarque de recursos demersales, costeros.	Acción/Rep /Informe	12	6	46
Realizar la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos demersales y costeros principalmente del Puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Acción/Informe	12	5	42
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Acción/Informe	12	6	46

Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Acción/Informe	12	6	46
Efectuar salidas a la mar para establecer relaciones recurso-ambiente y obtención de informaciones complementaria.	Salida a la mar	22	7	32
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	8	39

RESULTADOS PRINCIPALES:

LA PESQUERIA ARTESANAL DE HUACHO Y CALETA CARQUIN

Los Avances al segundo trimestre del 2012, en el área de seguimiento de recursos demersales y costeros, hasta el 15 de junio, alcanzó un avance de 41,4%.

+ Desembarques Artesanal

El desembarque preliminar del segundo trimestre del 2012 proveniente de la pesquería artesanal registró un volumen de 549,3 t de los cuales 510,1 t (92,8%) correspondió al grupo de peces y 39,3 t (7,2%) al grupo de invertebrados marinos. Por meses (Figura 1), los desembarques fluctuaron entre 154,1 t en abril (28,1%), 224,6 t en mayo (40,9%), y junio (*) con 170,7 t (31,1%) (*Registro desembarque hasta el 15 de junio)

El grupo de peces (Figura 2), estuvo constituido principalmente por recursos pelágicos (59,9%), aportando los mayores volúmenes con 305,5 t (jurel 121,9 t, caballa 115,3 t, merlín 24,3 t, bonito 11,9 t y perico 10,6 t), todos destinados al consumo humano directo. Los recursos costeros aportaron 189,5 t, que representan el 37,2% del total desembarcado en el segundo trimestre, mientras que los demersales aportaron 15,0 t que representa el 2,9%.

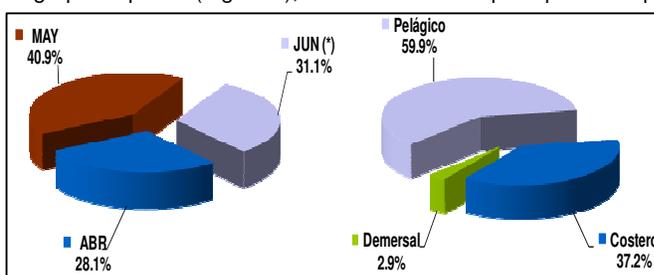


FIG 02 Y 03.- Desembarque (%) pesquería artesanal de Huacho, segundo trimestre por meses y grupos, año 2012.

+ Desembarques de recursos demersales

En el segundo trimestre del 2012 los recursos demersales registraron 15,0 t, con una diversidad de 23 especies, destacan raya águila *Myliobatis peruvianus* (4,5 t), pintadilla *Cheilodactylus variegatus* (3,6 t), coco *Paralonchurus peruanus* (2,7 t), mis-mis *Menticirrhus ophicephalus* (2,3 t), lenguado *Paralichthys adspersus* (0,6 t) y entre otras 18 especies (1,3 t). Las principales zonas de pesca de raya se ubicaron frente a Río Seco (2,4 t), Supe Fte 20 mn (0,9 t) y frente a la Isla el Pelado 10 mn (0,6 t). Las pintadillas se capturaron principalmente frente a Mazorcas (0,8 t), Ichoacan (0,5 t), Huampanu (0,5 t) y los Gigantes (0,2 t). El coco se capturó principalmente frente a Ruquia (0,7 t), Paramonga (0,5 t) y Lobillos (0,4 t). Mis-mis frente a Paramonga (0,5 t), Atahuanca (0,5 t) y Los Viños (0,4 t).

+ Desembarques de recursos costeros

Los recursos costeros con una diversidad de 16 especies, desembarcaron durante el segundo trimestre del 2012 un total de 189,5 t, sustentado principalmente en los recursos pejerrey *Odontesthes regia regia* (84,9 t), lorna *Sciaena deliciosa* (51,6 t), machete *Ethmidium maculatum* (30,7 t), lisa *Mugil cephalus* (13,2 t), cabinza *Isacia conceptionis* (5,5 t) entre otras once especies (3,8 t).

Las especies costeras, presentan una mayor amplitud en su distribución a lo largo de la franja costera de Huacho. El Pejerrey se capturó principalmente frente a la Herradura (33,2 t), Tauca (12,0 t), Chata (8,0 t) y Colorado (6,8 t); la lorna frente a Playa Chica (6,6 t), Punta Carquín (5,0 t), Lobillos (4,9 t) y las Bajas (4,3 t). El machete frente a Lachay (15,5 t), Atahuanca (5,8 t), Don Martín (4,0 t) y la Antena (1,5 t).

+ Zonas de pesca

La distribución geográfica de las capturas efectuadas por la flota artesanal, indican que las zonas de pesca abarcan una amplia zona del litoral, con puntos extremos al norte de Huacho hasta Paramonga (10°38'S) y al sur hasta Río Seco (11°27'S) y mar afuera frente a Supe 20 mn. La mayor abundancia se localizó principalmente frente a la Herradura (36,9 t), Lachay (15,8 t), Carquín Bahía (14,3 t), Tauca (12,1 t), Punta Carquín 2mn (11,0 t) y Atahuanca (9,5 t).

+ Muestreos Biométricos y Biológicos 2011

Durante el segundo trimestre del 2012, se tallaron en total de 2738 ejemplares y biológicamente se analizaron 791 ejemplares

Isacia conceptionis (cabinza) El rango de tallas fluctuó entre 17-24 cm, moda en 19 cm y talla media de 20,1 cm de longitud total. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 21 cm fue de 67,0%. Sexualmente la mayor fracción se encontró en proceso de maduración inicial y avanzada.

Mugil cephalus (lisa) Presentó tallas entre 26-40 cm, moda en 32 cm y talla media de 33,31 cm de longitud total. El 92,1% de los ejemplares muestreados, se encontraron por debajo de la talla mínima de extracción de 37 cm de longitud total. Sexualmente presentó el predominio de ejemplares virginales y en proceso de maduración inicial.

Sciaena deliciosa (lorna) El rango de tallas fluctuó entre 17-26 cm, moda en 20 cm y talla media de 20,68 cm de longitud total. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 24 cm fue de 98,8%. Sexualmente las mayores fracciones se encontraron en proceso de maduración avanzada.

Ethmidium maculatum (machete) Su estructura de tallas presentó un rango entre 21-33 cm, moda en 26 cm y talla media de 26,14 cm de longitud total. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 25 cm fue de 21,7%. Sexualmente la mayor fracción se encontró desovando..

Menticirrhus ophicephalus (mis-mis) Su estructura de tallas presentó un rango entre 19-30 cm y moda en 23 cm de longitud total. La talla mínima de captura no se encuentra regulado. Sexualmente se observó importantes fracciones en maduración media y avanzada.

Odontesthes regia regia (pejerrey) Su estructura de tallas fluctuó entre 13-20 cm de longitud total, moda entre 15 cm y talla media de 15,58 cm de longitud total. Presento una pequeña fracción (0,3%) de ejemplares por debajo de la talla mínima de captura (14 cm de longitud). Sexualmente la mayor se encontró en proceso de desove.

+ Captura por Unidad de Esfuerzo

La flota artesanal estuvo compuesta por 227 unidades de pesca. El conteo de embarcaciones por el tipo de artes de pesca llegó a 275 unidades por la diversificación de las artes dependientemente de la presencia de los recursos que se hicieron más accesibles y comerciales durante el segundo trimestre del 2012, es decir algunas emplearon de acuerdo a la temporada de pesca hasta dos artes de pesca.

En este segundo trimestre del 2012, se realizó un esfuerzo de 2504 viajes, para una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio trimestral de 0,76 t/v; este índice fluctuó entre 0,01 t/v (pinta) a 5,00 t/v (cerco).

IMPACTO

Los logros obtenidos han contribuido al conocimiento del estado actual de los recursos de demersales y costeros. Su seguimiento ha permitido determinar que las capturas de recursos demersales y costeros mantienen los niveles promedios para el segundo trimestre y los recursos pelágicos se incrementaron notablemente, desplazados por la intromisión de las ASS hacia la franja costera, permitiendo con sus aportes al desembarque de la pesquería artesanal la sustentabilidad económica de la comunidad pesquera de la zona

PRODUCTOS

- Informes Internos, Del Seguimiento de la pesquería demersal Costera e Invertebrados Marinos, Enero – Mayo del 2012. Francisco Ganoza Chozo, Rafael Gonzales Bazalar, Adrián Ramírez Quezada, Heli García Canales.
- Boletines Informativo Mensual (Abril, Mayo) de la Pesquería Artesanal en Huacho (2) , enviado a la Sede Central, Gobierno Regional, Municipalidad y a los Gremios de Pescadores de la Huacho y Carquín. Francisco Ganoza Chozo, Walter Elliott Rodríguez, Rafael Gonzales Bazalar.

- Reporte quincenal condiciones ambientales y desembarques pesquería artesanal de Huacho, abril, mayo y junio (05).
- Reportes de precios (F-31) de las principales especies comercializadas (2), al área de estadística (vía correo electrónico). Heli García Canales, Mirian Zavaleta.
- Reportes Quincenales Pesquerías Artesanal, enviadas a la Sede Central – Pesca Artesanal (5), Abril-Junio del 2012, Heli García Canales.

Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos	40 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque de los principales recursos invertebrados en los principales puertos y caletas del ámbito jurisdiccional.	Reporte/ Informe	12	5	42
Determinar la biometría y condiciones biológicas de los principales invertebrados en el puerto de Huacho y Caleta Carquin.	Informe	12	5	42
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Informe	12	5	42
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Informe	12	5	42
Efectuar salidas a la mar para establecimiento de relaciones recurso ambiente y obtener relaciones complementarias	Informe	22	7	32
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	8	39

RESULTADOS PRINCIPALES:

PESQUERÍA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DE INVERTEBRADOS MARINOS EN HUACHO, CARQUÍN, VEGUETA, SUPE Y CHANCAY

Los volúmenes de extracción de estos recursos muestran los mayores porcentajes de desembarque el puerto de Huacho con el 83,2 % (36,5t), representado el caracol negro con la mayor captura con 11,4t.

El seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos se ejecuta con la finalidad de disponer de información periódica y actualizada de los recursos en la jurisdicción del IMARPE Sede Huacho, y conocer el efecto del ambiente y la pesquería sobre los mismos, por lo cual se viene ejecutando el monitoreo de las principales especies de invertebrados que sustentan esta importante actividad marisquera artesanal.

+ Desembarques

La pesquería artesanal marisquera presentó un desembarque 43,8 t, constituido principalmente caracol negro *Stramonita chocolata* con 11,4 t (26,0 %), cangrejo peludo *Cancer setosus* 11,4t (26,0%), cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny* con 9,9 t (22,6 %) y jaiva *Cancer porteri* con 5,4 t (12,1 %) (Fig1).

Los desembarques por Puertos o Caletas, Huacho estuvo distribuido por el mayor desembarque con 39,5 t, seguido de la Chancay con 4,5 t y Carquín con 2,8 t.

FIG 1.- Desembarque por especies de invertebrados marinos, Segundo trimestre 2012

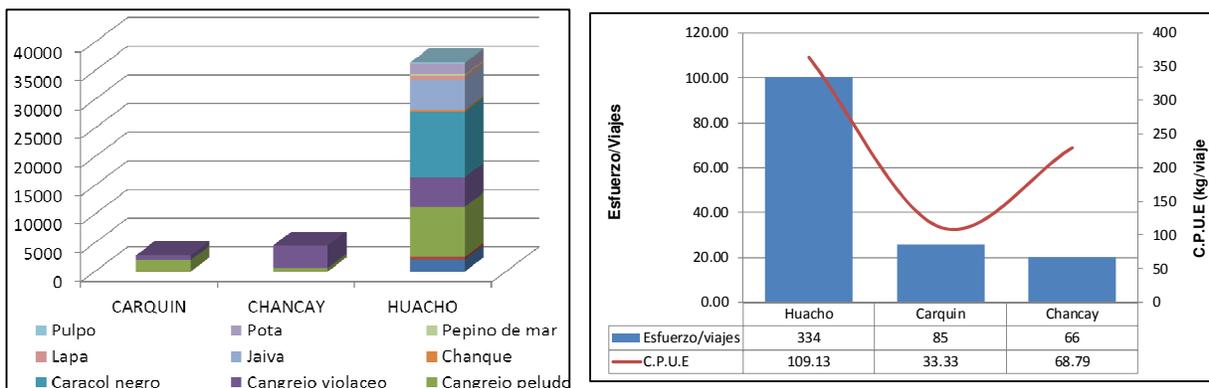


FIG 2.- Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo, Pesquería de invertebrados marinos, al segundo trimestre 2012

+ Muestreos Biométricos

***Stramonita chocolata* “caracol”** Se tallaron 1 679 individuos, los mismos que presentaron rangos de tallas entre 30 - 79 mm, moda en 50 mm y alto porcentaje de individuos menores a 60 mm (76,7%) de longitud total (LT).

***Platyxanthus orbigny* “cangrejo violáceo”** El número de ejemplares medidos totalizaron 323 individuos con un rango entre 50 y 98 mm, con moda en 62 mm del ancho del céfalo (AC).

***Cancer setosus* “cangrejo peludo”** El número de ejemplares medidos totalizaron 60 individuos, con un rango de tallas entre 76 y 139 mm, con moda en 90 mm de AC y alto porcentaje (76,4%) de individuos menores a 110 mm de AC.

***Loligo gahi* “calamar común”** Se analizaron 45 ejemplares, con un rango de tallas entre 135 y 320 mm de longitud de manto (LM).

+ Muestreos Biológicos

***Stramonita chocolata* “caracol negro”** La observación macroscópica de las gónadas (446 ejemplares), tuvo un predominio de individuos en máxima madurez (estadio III-74,0 %).

***Platyxanthus orbigny* “cangrejo violáceo”** La observación macroscópica de las gónadas (323 ejemplares), se registró un mayor porcentaje en el estadio III con un 37,8 %.

***Canser setosus* “cangrejo peludo”** La observación macroscópica de las gónadas (254 ejemplares), tuvo un mayor porcentaje en el estadio III con un 53,1%, seguido del estadio II con 26,8 % y en menor escala se observó el estadio I con 0,4 %.

***Loligo gahi* “calamar común”** En 45 ejemplares, el mayor índice de maduración gonadal se observó en el estadio IV con un 57,8%.

+ Áreas de distribución

Entre las zonas de Supe a Chancay, los recursos invertebrados se distribuyeron en 37 zonas, abarcando desde Don Martín (11° 00' 00" S) a Chancay (11° 34,8' 00" S) y alrededor de los islotes del Grupo de Huaura y frente a Huacho,

Callao, Huarmey y Chancay entre 50 y 90 mn de la costa; siendo las principales Herradura 17,1 % (7,9 t), Ichoacan 11,6 % (5,4t), Colorado 7,9 % (3,7 t), Huampanú 7,4% (3,4t), Gigantes 6,7% (3,0t) el Cortijo 6,1% (2,9t) en su mayoría en la extracción de cangrejos, caracol negro y caracol babosa.

+ Captura por Unidad de Esfuerzo

El esfuerzo entre Supe y Chancay fue de 485 viajes/especie y la captura por unidad de esfuerzo de 90,4 kg/viaje/especie, por puertos o caletas los mayores esfuerzos se dieron para la zona de Huacho con 334 viajes con un rendimiento de 109,13 kg/viaje que correspondieron a la extracción de, cangrejos peludo, violáceo y caracol negro (Fig 2).

Durante el periodo se realizaron 04 salidas a la mar, con la finalidad de evaluar las zonas de extracción, captura, distribución de tallas e interrelación del recurso con el ambiente.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Las condiciones del mar en este periodo se mostraron con oleajes anómalos con fuertes marejadas en los dos primeros meses en comparación a lo observado en el primer trimestre del 2012, mostrando un descenso de los desembarques en un 54,0%, entre los invertebrados más comerciales se tienen como caracol negro, cangrejos y caracol babosa, se espera en los próximos meses que las condiciones del mar se presenten favorables y una mayor disponibilidad de los principales recursos invertebrados y una mayor demanda de los recursos para exportación como el pepino de mar, en bien de los pescadores marisqueros involucrados en la actividad artesanal marisquera

PRODUCTOS:

Informes de campo donde se presenta el seguimiento de los recursos invertebrado por zonas de pesca, captura, CPUE, tallas y muestreos biológicos de los recursos.

Evaluación poblacional de la navaja o chaveta <i>Ensis macha</i> y del pepino negro <i>Patallus mollis</i>	67 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Efectuar evaluaciones en los bancos naturales de concha navaja	Informes	3	2	67
Identificar, sistematizar y realizar la composición especiológica de la fauna y flora acompañante.	Informes	3	2	67
Determinar las condiciones oceanográficas en los bancos naturales.	Informes	3	2	67
eterminar la biometría y condiciones biológicas de la concha navaja.	Informes	3	2	67
Determinar la distribución y concentración, densidad poblacional y biomasa de concha navaja.	Informes	3	2	67
Determinar el sustrato y estratificación de los bancos naturales	Informes	3	2	67

RESULTADOS PRINCIPÁLES

+ Área de estudio

El área de estudio estuvo comprendida desde Islote Tartacae (11° 14' 39,21 S) y Punta Lachay (11° 18' 27,4"S) en una extensión del borde costero de aproximadamente de 9 km. Las principales áreas de estudio fueron Tartacae, Taita Lucho, Cerro Partido, Punta Salinas, Tunimarca, Punta Lachay e islotes Lachay.

+ Condiciones oceanográficas

Temperatura del mar En superficie, la temperatura del mar osciló de 16,5°C a 18,9°C, con un valor medio en 18,0°C; mientras en el fondo, estuvieron comprendidos entre 16,1 y 18,8°C con un valor promedio de 17,8°C entre 3 y 16 m de profundidad.

Oxígeno disuelto En superficie, el oxígeno disuelto fluctuó entre 2,21 y 7,11 ml/l, con una media de distribución de 5,04 ml/L; y en el fondo, entre 1,12 y 6,71 ml/L con un valor medio de 4,33 ml/L.

Salinidad En la superficie presentó una distribución media de 34,984 ups con valores que oscilaron entre 34,936 y 35,037 ups en el fondo el tenor promedio fue de 34,971 ups con un mínimo de 34,940 ups y un máximo de 35,052 ups.

La temperatura y la salinidad son parámetros que determinan la densidad del mar, la cual cambian horizontal y verticalmente; en la zona de estudio. En el diagrama T-S se observa un predominio de las masas de aguas costeras frías (A.C.S).

+ Distribución y concentración

A profundidad media entre 3,5 y 7,5 m, las densidad media mostro un valor de 59 ind./2m y en la distribución espacial las mayores agregaciones se ubicaron en Islote Lachay y Punta Salinas, con densidades entre 92 y 190 a

profundidades entre 0 y 13 metros y de 0 y 5 metros. La menor concentración se presentó a 05 m de profundidad en la zona de Tunimarca con 3 y 16 ind./ 2m. en sustrato rocoso.

Para el borde costero rocoso de los principales bancos de ancoco se estimó una línea costera de 5.204,3 m con la mayor longitud en la zona de punta Salinas y Punta Lachay con 3.565,8 m de longitud de línea de orilla rocosa; por estratos de profundidad la mayor número de individuos se dieron en la zona de Islotes Lachay con 190 y Punta salinas con 151 individuos y el menor se dio en Islote Tunimarca con 3 individuos por 02 metros de longitud de orilla rocosa, evidenciando una mayor concentración de pepino de mar en el área comprendido entre Punta Salinas e Islotes Lachay.

En la distribución espacial del recurso en relación a la profundidad nos indica una mayor incidencia de individuos a profundidad media entre 2 a 6,5 m, alcanzado el mayor número de individuos de 190 con una biomasa media de 30.378,9 g. a una profundidad de 6,5 metros.

+ Población y Biomasa

En la extensión de 5 204 se estimó una población de 154 456 mil ejemplares con límites de significación al 5%, 10% y 20% con valores del 53%, 43% y 33% de confiabilidad, y una biomasa de 51,4 t con porcentajes de confiabilidad de 60%, 49% y 37%

Fig 1. Diagrama de temperatura y salinidad, estudio poblacional de *Patallus mollis* entre Islote Tartacae – Punta Lachay, mayo 2012

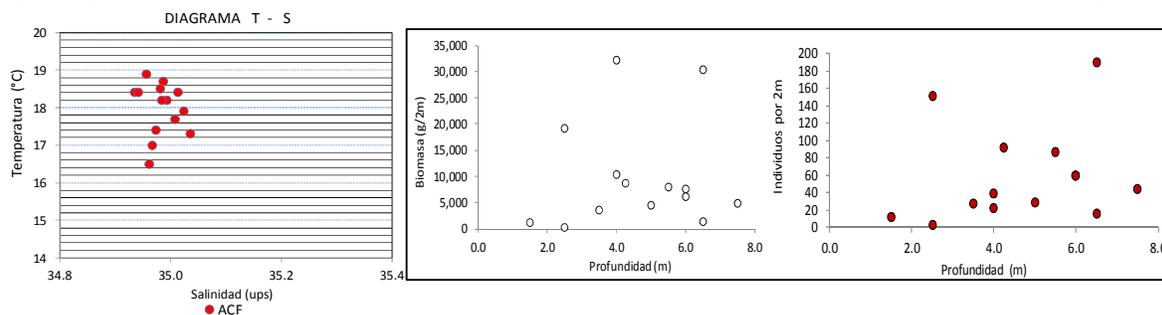


Fig 2 Distribución espacial de pepino de mar *Patallus mollis*, entre Islote Tartacae – Punta Lachay, mayo 2012

EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Los logros obtenidos contribuirán al conocimiento del estado actual de *Patallus mollis*, como elemento técnico para un manejo pesquero a nivel artesanal

PRODUCTO

Informe de campo donde se presenta el estado poblacional, biomasa, distribución, comportamiento, distribución de tallas del pepino negro *Patallus mollis* en el litoral de Huacho.

Evaluación de la calidad de agua en las bahías de Vegueta, Huacho, Carquín y Chancay.	22.2 %
--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim	Grado de avance 2º Trim (%)
Efectuar prospecciones estacionales en bahías seleccionadas.	Salidas a la mar	4	1	25
Determinar la distribución y concentración de los principales parámetros físicos, químicos y microbiológicos que alteran la calidad del ambiente marino en las bahías de Vegueta, Huacho, Carquín y Chancay.	Informes	4	1	25
Efectuar la matriz de impacto de contaminación marina en las bahías seleccionadas... dic-ene 13 (*)	matriz	1	-	0
Elaborar el informe mensual, trimestral y anual.	Informe	18	9	16.7

No se realizaron actividades.

Variabilidad Oceanografica en Puntos fijos del Puerto de Huacho, Caleta de Carquín	32 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim	Grado de avance 2º trim(%)
Monitorear diariamente la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones fijas del Puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Informe	12	5	42
Elaborar y enviar el reporte diario a la sede central.	Reporte / diario	300	84	28
Monitorear periódicamente algunos parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.	Informe	04	1	25
Efectuar prospecciones en la línea base de 30 mn frente a Huacho.	Prospecciones	06	2	33

RESULTADOS PRINCIPALES:

**+ ESTACIÓN FIJA
Puerto de Huacho**

Las variables físico químicas registradas en la estación fija del puerto de Huacho, manifiestan el predominio de masas de aguas costeras frías (ACF). La temperatura superficial del mar en su mayoría se encontraron, por arriba de sus valores patrones, aunque como se puede en la observar en la (Fig. 1) el predominio en el segundo trimestre, fueron de las anomalías positivas con una mínima de -0,2°C, y unos pulsos calidos, que alcanzaron una máxima de +2,6°C.

El Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 4,590 mg/L a 4,910 mg/L y la Demanda Bioquímica de Oxígeno osciló entre 3,500 mg/L a 4,210 mg/L, los fosfatos estuvieron entre 3,32 µg-at/L a 3,45 µg-at/L, asimismo los silicatos entre 1,84 µg-at/L a 2,17 µg-at/L, nitratos de 12,08 µg-at/L a 16,73 µg-at/L y por último nitritos de 0,20 µg-at/L a 0,99 µg-at/L.

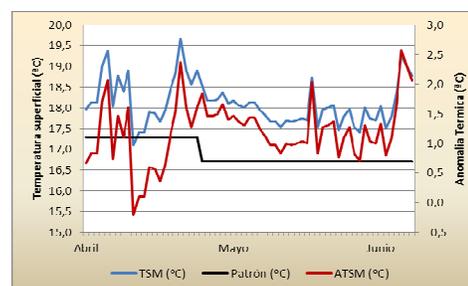


Figura 1.- Variación de los valores de la TSM. Estación Fija Puerto Huacho- II trimestre. 2012.

Los valores registrados, a excepción del oxígeno disuelto superficial, no se encontraron enmarcados dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acuática, contemplados en la normativa nacional.

Caleta de Carquín

Como se puede visualizar en la (Fig. 3), el comportamiento de la temperaturas superficiales marinas en el II trimestre, iniciaron con anomalías negativas, debido a que fueron influenciadas por el gran aforo y desbordamiento de aguas del río Huaura, formando así, una gran zona de mezcla con las aguas costeras frías (ACF). A partir de mayo hacia delante, las anomalías positivas pasaron a predominar, cerca a su patrón correspondiente, hasta llegar al mes junio donde los pulsos cálidos fueron mayores, esto es producto de las aguas subtropicales, que son impulsadas por perturbaciones oceanográficas llamadas "ondas kelvin", debido a un debilitamiento de los vientos alisios, elevando la temperatura frente a nuestro litoral, a pesar de ello las (ACF) siguen manteniendo su presencia. La temperatura superficial del mar registro anomalías térmicas con valores entre valor de -1,1°C a +3,4°C.

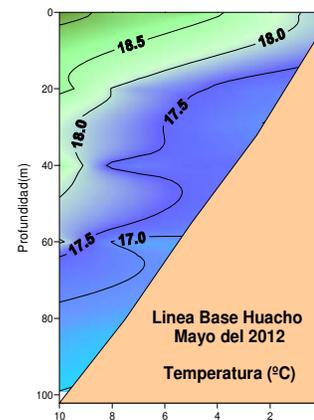
El Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 6,160 mg/L a 7,200 mg/L, la Demanda Bioquímica de Oxígeno osciló entre 2,250 mg/L y 4,090 mg/L, los fosfatos entre 3,93 µg-at/L a 4,41 µg-at/L, a su vez los silicatos entre 3,53 µg-at/L a 3,99 µg-at/L, los nitratos alternaron de 18,23 µg-at/L a 22,86 µg-at/L y para finalizar los nitritos de 0,60 µg-at/L a 0,91 µg-at/L.

Los valores registrados no se encontraron enmarcados dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acuática, contemplados en la normativa nacional

+ LÍNEA BASE

Mayo del 2012 En el estudio de Línea Base frente al Puerto de Huacho hasta las 10 mn, de acuerdo a los datos registrados y analizados, se observa isothermas de 18,°C que van desde la superficie hasta más de 60metros de profundidad, mientras que la de 17,5°C, ocupa casi toda la columna de agua. Asimismo en las zonas someras se ubican isolíneas de 17,0°C, que vienen proyectándose desde los 60 metros, en cual a estas mismas profundidades (fondo) se encuentran oxilíneas que presentan valores relativamente altos (2,5 mg/L), lo que permite establecer la intensificación de la Contra-Corriente Ecuatorial del Pacífico, rica en oxígeno y nutrientes. (Fig. 2).

Figura 2.- Distribución de la temperatura en el estudio de línea base de 10 millas frente al puerto de Huacho, mayo del 2012



EVALUACIÓN

Los logros obtenidos han contribuido a determinar, que las condiciones oceanográficas de la zona costera se encontraron relativamente normales, con algunas fluctuaciones y picos cálidos en los meses de mayo y junio. Así mismo en la columna de agua de corte vertical comprendida hasta las 10 mn y a 99 metros de profundidad frente a Huacho, se observa que la Corriente de Cromwell, se ha intensificado aún hasta estas latitudes.

PRODUCTOS:

- Pumachagua E, Informe Interno "Condiciones Oceanográficas en Línea base a las 10 millas frente al puerto de Huacho, Diciembre 2011" IMARPE - Laboratorio Costero de Huacho 8-9 pág.
- Pumachagua E, Informe Interno "Condiciones Oceanográficas en Línea base a las 10 millas frente al puerto de Huacho, Marzo 2012" IMARPE - Laboratorio Costero de Huacho 8-9 pág.
- Informes mensuales, (Abril – Mayo 2012), de las condiciones oceanográficas en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Caleta Carquín.
- Informe anual Condiciones oceanográficas en las estaciones fijas Huacho, Carquín y Línea Base de 10 millas náuticas frente al puerto de Huacho, durante el año 2011. *Ins. Perú Sea xx, yy.-*

09. SEDE PISCO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Pisco	09	43 %

Seguimiento de la Pesquería de Anchoqueta y otros Recursos Pelágicos.	40 %
---	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado Avance Al 2º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque de la pesquería industrial de anchoqueta y otras especies pelágicas, en las fábricas pesqueras de la zona de Pisco y Tambo de Mora.	Nro. de partes de descarga	1 150	441	38
Recolectar las estadísticas de los desembarques de la pesquería pelágica artesanal, por los principales desembarcaderos de la jurisdicción.	Nro. Fichas de capt / caleta	840	286	34
Muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs medidos	160 240	71944	45
Muestreos biológicos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs observados	8 210	3484	42
Elaboración de informes de seguimiento de la pesquería pelágica.	Nro. informes	17	7	41
Colecta de ovarios de anchoqueta y sardina para el seguimiento del proceso reproductivo.	Nro. de colecciones	96	28	29
Reporte diario ponderado por tallas de anchoqueta, jurel y caballa a la captura de puerto, en los periodos de pesca industrial	Nro. de Reportes	680	229	40
Realizar análisis del contenido graso de anchoqueta, de procedencia industrial y artesanal	Nro. De análisis*	84 *	33	39
Informes de resultados trimestrales y anual	Informes	6	3	50

**Incluyen las réplicas

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

Al cabo del segundo trimestre de 2012, el total desembarcado por los puertos de Pisco y Tambo de Mora acumuló 265 605.576 toneladas (cifra extraoficial); el 76,0% lo recepcionó el puerto de Pisco y 24,0% Tambo de Mora. La composición por especies durante las descargas estuvo conformada por 97,431% del recurso anchoqueta, 2,351% de jurel, 0,065% de caballa y 0.035% de malaguas (Incluye descargas para la elaboración de harina y CHD).

Por otro lado, la **PELÁGICA ARTESANAL** tuvo una caída drástica de los desembarques que bordeó -47.2% de las capturas, con respecto al primer trimestre de 2012. Tras haber finalizado el segundo trimestre, esta pesquería registró 4 063.222 toneladas (cifra preliminar); los mayores desembarques se produjeron por el área de Pisco (conformado por 04 DPA's) recepcionando 99.3% del total, con menor descarga el puerto de Marcona (0.7%) y el DPA de Cruz Verde que se ubica en Tambo de Mora (Chincha) no mostró descargas de peces pelágicos durante el trimestre.

Tabla 1. Desembarque mensual y por especies de la pesquería pelágica industrial (Incluye Harina y CHD), II trimestre 2012. Región Ica

Especies	N Científico	Abril	Mayo	Junio	Total (Ton.)
Anchoveta	<i>Engraulis ringens r</i>		237483,967	21299,015	258782,982
Jurel	<i>Trachurus picturatus m</i>	6240,795	2,575		6243,370
Caballa	<i>Scomber japonicus p</i>	150,165	21,934		172,099
Bonito	<i>Sarda chiliensis ch</i>	25,785			25,785
Merluza	<i>Merluccius gayi p</i>		0,085		0,085
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>		17,125		17,125
Múnida	<i>Pleuroncodes monodon</i>		5,497		5,497
Malaguas	<i>Chrysaora plocamia</i>		358,633		358,633
Total (Tns.)		6416,745	237889,816	21299,015	265605,576

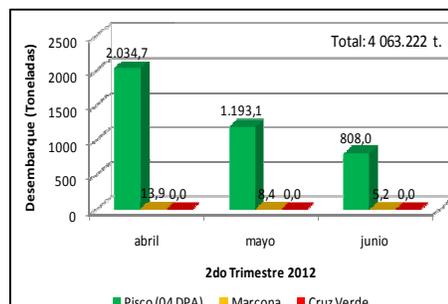


Fig 1. Desembarque por Caletas de la pesquería pelágica artesanal

+ Mediciones biométricas

Anchoveta de procedencia artesanal, se midieron 3 555 ejemplares, la distribución por tallas se ubicó entre 8.0 - 16.5 cm, la curva distribucional registró forma bimodal, con una principal en 15.0 y secundaria en 10.0 cm de longitud total (LT.); en el trimestre la talla promedio fue 14,9 cm.

Anchoveta de procedencia industrial, se midieron por los puertos de Pisco y Tambo de Mora un total de 53 474 ejemplares. En la zona de **Pisco** las mediciones totalizaron 31 837 ejemplares (59,5% del total), el rango de tallas presentó una amplitud, entre 9,0 y 17,0 cm de longitud total (LT.), la curva distribucional presentó forma bimodal, con moda principal en 15,0 cm, y secundaria en 13,0 cm.; la talla media trimestral fue de 14,6 cm. Por la zona de **Tambo de Mora** se midieron 21 637 ejemplares (40,5%), la distribución por tallas fluctuó entre 8,5 y 17,5 cm de LT., la curva distribucional también tuvo forma bimodal, con moda principal en 15,0 y otra en 12,5 cm.; la talla promedio fue de 14,4 cm.

Otras especies pelágicas

En este grupo de especies, destacó las mediciones de longitudes de **jurel de procedencia industrial** extraída por la flota bolichera, especie destinada a la elaboración de conservas. En total se midieron 2 992 ejemplares, la distribución por tallas se halló de 32 a 43 cm de LT., la curva distribucional presentó forma unimodal, con moda en 38 cm., y talla promedio trimestral de 38,6 cm.

De **Jurel artesanal**, se midieron 436 ejemplares, el rango de tallas comprendió entre 18 y 44 cm de LT., la curva distribucional tuvo forma unimodal, con moda en 39 cm y, la talla promedio del trimestre se ubicó en 39,2 cm.

De **Caballa artesanal**, se midieron 278 ejemplares, el rango de tallas estuvo entre 15 y 34 cm de longitud a la horquilla (LH.), la curva distribucional tuvo forma polimodal con modas en 20, 22 y 34 cm., la talla promedio se encontró en 21,3 cm.

De **Sardina artesanal**, se midieron 152 ejemplares, el rango de tallas estuvo entre 20 y 27 cm de longitud total (LT.), la curva distribucional tuvo forma unimodal en 22 cm., la talla promedio se encontró en 22,5 cm.

Figura 2. Distribución por tallas de anchoveta en la zona industrial de Pisco y Tambo de Mora, II trimestre 2012. Región Ica

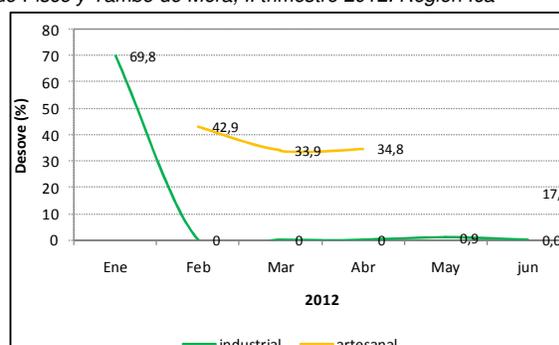
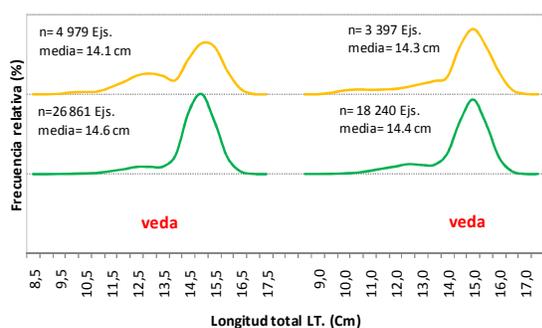


Figura 3. Estado de desove, en anchoveta de procedencia Industrial y Artesanal II Trimestre 2012. Región Ica

+ Estado de madurez sexual

Anchoveta

En el segundo periodo trimestral 2012, se determinó de manera macroscópica el sexo y grado de madurez sexual en anchoveta industrial y artesanal; así mismo, de otras especies pelágicas, los resultados se dan a conocer:

En **anchoveta de procedencia industrial**, con un tamaño de muestra de n= 665 ejemplares (H+M), se pudo apreciar en todo el trimestre valores muy bajos de desove, que bien podría interpretarse como en estado de reposo o inactividad gonadal. En cambio la anchoveta de **procedencia artesanal** muestra una tendencia de caída o declinación del desove. Con tamaño de muestra de n= 446 ejemplares (H+M) observados, en abril se registró el valor más alto de desove con 34,8% declinando en junio a un valor de 17,9%; con un promedio de desove en el trimestre de 26,4%.

Otras especies pelágicas

En **jurel de procedencia industrial** con tamaño de muestra n= 234 ejemplares (M+H), se observó el desove en franca fase de declinación que se acentuó en los meses de marzo y abril, alcanzando valores de 5.6% y 1.9%, respectivamente.

En **jurel de procedencia artesanal** con tamaño de muestra n= 879 ejemplares (M+H), el desove tuvo la misma tendencia que la de industrial, destacando enero con 70.6% y en abril 4.0%, careciendo de información biológica en los meses de mayo y junio.

En sardina de procedencia artesanal, con tamaño de muestra n= 103 ejemplares (M+H) destacó en el mes de mayo la fracción desovante (Estadios VI-VII) con 54.2%; seguido de la fracción Madurante (Estadios II-III) que registro 44.1% del total de hembras sexadas.

+ Colección de ovarios de anchoveta

Durante el segundo trimestre, se realizaron 19 colecciones de ovarios de anchoveta, con un total de 327 pares de ovarios; se efectuaron tres (03) colecciones en abril (con 59 pares), nueve (09) en mayo (con 168 pares) y siete (07) en junio con 100 pares de ovarios. Teniéndose en cuenta la procedencia; ósea de tipo industrial o artesanal, se realizaron: ocho (08) colecciones con 130 pares de ovarios de la pesquería artesanal y once (11) colecciones con 197 pares de la pesquería industrial.

+ Analisis de contenido graso de anchoveta

En el segundo trimestre de 2012, se analizaron 19 muestras, con un total de 57 análisis realizados que incluyen las respectivas réplicas. En abril se trabajaron 03 muestras con 09 análisis, en mayo 12 muestras con 36 análisis y en junio 04 muestras con 12 análisis

Seguimiento de la Pesquería de los principales recursos Demersales, costeros y litorales.	43 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque diario de la pesquería demersal, costera.	Nº caletas / mes, en el Litoral de Ica	96	48	50
Muestreos biométricos de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. de individuos	12840	5995	47
Muestreo biológico de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. De individuos	3020	973	32.2
Elaboración de informes de la pesquería demersal y costera con frecuencia, mensual, trimestral y anual,	Nro. informes	17	9	53
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para recolectar información de esfuerzo y biologico-pesquera	Número de salidas al mar	12	-	0
Colección de estructura osea (Otolitos) de las principales especies demersales y costeras	Numero de pares de otolitos	3020	973	32.2

RESULTADOS PRINCIPALES

Desembarques

Los desembarques de recursos demersales y costeros realizados en el litoral de Ica provinieron de la flota de pesca artesanal cuya pesca de menor escala se desarrolló mayormente en la franja marino-costera de 8 millas adyacentes a la línea de playa. Los desembarcaderos artesanales que recibieron el producto de la pesca fueron: Tambo de Mora (Chincha); San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, El Chaco, Lagunillas, Laguna Grande-Muelle, Laguna Grande-Rancherío (Pisco), y San Juan de Marcona (Nazca).

Durante el segundo trimestre del 2012, los niveles del desembarque extraoficial demersal y costero en esta parte sur medio del litoral Peruano (Región Ica) alcanzó un valor total de 457,6 toneladas. (Fig. 1)

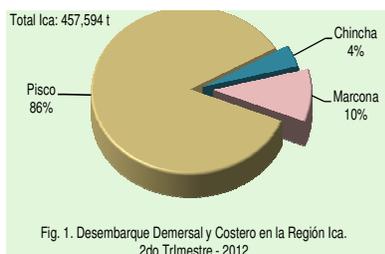


Fig. 1. Desembarque Demersal y Costero en la Región Ica. 2do Trimestre - 2012

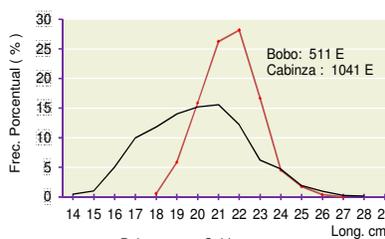


Fig. 3 Distribución por tamaños del Bobo y Cabinza en la zona de Pisco. 2do trimestre - 2012

El Puerto de Pisco destacó como el más productivo de la Región Ica al lograr recepcionar el 85.5% (391,08 t) del total trimestral de recursos demersales y costeros, mientras que los puertos de San Juan de Marcona y Tambo de Mora recibieron el 10,3 y 4,2% respectivamente. La composición especieológica en Pisco, tuvo una predominancia del recurso lorna con el 37,0% en peso del total trimestral, siguieron en menor cantidad la cabinza con 23,0% y el pejerrey con 11,4%, en cantidades más bajas continuaron el bobo, lisa, pintadilla, mojarrilla común, raya águila, machete, cabrilla, trambollo, pejejalgo, corvina, coco, y cherlo, entre otras especies comerciales de esta pesquería en la zona de Pisco.

Muestreos

La adquisición y colecta de muestras de recursos hidrobiológicos se realizaron en el desembarcadero artesanal de San Andrés-Pisco.

En los muestreos biológicos y biométricos de peces demersales y costeros se incidieron sobre los principales recursos de mayor regularidad en los desembarques, entre ellos las especies **bobo**, **cabinza** y **pejerrey**, resultando con los siguientes parámetros biométricos: El recurso **bobo** con 511 ej. Tuvo una distribución de tallas de 18 a 26 cm, con moda en 22 cm y media de 21,5 cm; la **cabinza** en número de 1 041 ej. mostró tallas cuyo rango estuvo entre 12 y 28 cm, la moda fue de 21 cm y la media de 20,0 cm; y el **pejerrey** con 2.489 individuos presentó una amplitud de tallas de 11 a 18 cm, la moda estuvo en 14 cm y la media fue de 14,5 cm. (Fig. 3).

Biológicos

La actividad reproductora, para el caso del recurso **bobo** presenta una tendencia de desove moderado, alcanzando en el mes de junio un máximo de 34.5% de desovantes; la **cabinza**, tuvo un grupo significativo desovantes en abril (66,7%), disminuyendo notoriamente para los meses de mayo y junio hasta un promedio de 19%; y en **pejerrey**, los individuos desovantes se incrementaron de 18.5% en abril a 34% en junio.

Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados marinos comerciales.	47 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Elaborar estadísticas de desembarque de la pesquería de Invertebrados marinos comerciales en la región Ica.	Informes / Tablas	12	6	50
Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos hidrobiológicos provenientes de la pesca pelágica industrial y artesanal, demersal y litoral e invertebrados marinos.	Informe / Tabla	12	6	50
Elaborar y remitir a la Sede Central los informes quincenales, mensuales, trimestrales, anual, Formato F-31, y otros del seguimiento de las pesquerías.	Informes / Formato	12	5	40

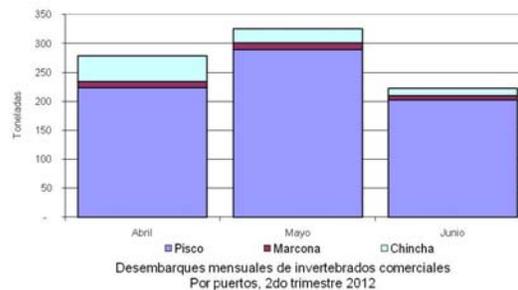
RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

Se obtuvo información de desembarques de Invertebrados marinos en la jurisdicción del Laboratorio de Pisco (Tambo de Mora, San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, Chaco, Laguna Grande y San Juan de Marcona) al cierre del presente informe se tiene un desembarque preliminar de 829 toneladas.

En los desembarques de invertebrados destacó el puerto de Pisco (86%), Marcona (4%) y Chincha (10%), observándose desembarques importantes de almeja de la especie *Gari solida* y el cangrejo peludo *Cancer setosus* y bajas descargas de concha de abanico *Argopecten purpuratus*, mientras que en San Juan de Marcona la ausencia de pota en las descargas se ve reflejada en los desembarques que muestran a las lapas como la principal especie estraida; en ribera de playa de Chincha los desembarques de palabritas *Donax marincovichii* mostraron una tendencia a la descensa en este trimestre.

Los muestreos biométricos de los principales invertebrados comerciales corresponden a: 231 ej. de concha de abanico, con rango de 49 – 85 mm, 376 ej. de choro, con rango de 54 – 90 mm, 410 ej. de caracol, con rango de 44 – 86 mm, 311 ej. de almeja (*Gari solida*), con rango de 56 – 96 mm, 88 ej. de cangrejo, con rango de 92 – 142 mm y 340 ej. de chanque con rango de 68 a 126 mm.



	Talla Minima	Talla Maxima	Nº de ejemplares	Talla media	Desv estándar	% < TML
Concha	49	85	231	64.6	7.6	46%
Choro	54	90	376	67.2	6.5	36.2%
Caracol	44	86	410	61.5	8.5	43%
Almeja	56	96	311	71.7	8.4	59%
Cangrejo	92	142	88	117.2	12.0	53%
Chanque	68	126	340	95.1	13.5	14%

La condición reproductiva de las especies evaluadas mostró prevalencia del estadio desovante en concha de abanico y almeja, mientras que el caracol prevaleció el estadio desovante y el choro y cangrejo el estadio que prevaleció fue el madurante.

EVALUACION

Proporcionar información oportuna de los recursos pesqueros en el ámbito jurisdiccional de la sede institucional de Pisco, para el manejo sostenido, aprovechamiento óptimo y mayor ordenamiento, generando puestos de trabajo en el sector artesanal, industrial y divisas por exportación.

PRODUCTOS

- Se han elaborado y remitido dos (02) informes mensuales del seguimiento de las pesquerías (Pelágica, Demersal y Costera e invertebrados Marinos), correspondiente a los meses de abril y mayo de 2012; el informe de junio se encuentran en preparación.
- Reportes del desembarque artesanal en formato F-31 (abril, mayo y junio 2012), de los recursos pesqueros en la Jurisdicción de Pisco

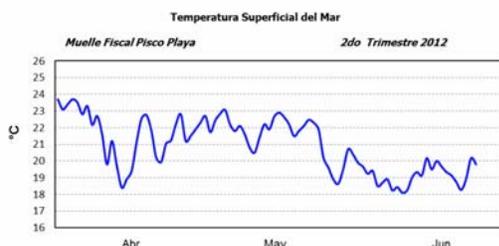
Investigaciones Oceanograficas	43 %
---------------------------------------	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	GRADO DE AVANCE 2 Trim (%)
Colectar muestras de agua de mar para determinar el estado de la calidad ambiental del medio marino de la Bahía Paracas.	31
Monitorear y determinar microalgas nocivas en los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco.	50
Registrar información de la Temperatura Superficial del Mar en el muelle fiscal de Pisco Playa.	48

RESULTADOS PRINCIPALES

INVESTIGACIONES OCEANOGRAFICAS EN LA REGION ICA

Temperatura. Los registros de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el segundo trimestre del 2012 se realizaron tres veces por día en la estación ubicada en el muelle fiscal de Pisco Playa. Los valores registrados se remitieron diariamente mediante correo electrónico o vía telefónica a la Dirección de Investigaciones Oceanográficas de la Sede Central. A fines de la primera quincena de abril del 2012 se apreció un descenso continuo de la TSM asociado a la presencia de vientos de regular intensidad. En mayo la TSM mostró un comportamiento poco variable, mostrando una ligera tendencia descendente a fines del mes. Los promedios mensuales de la TSM fueron 21,7 °C, 21,5 °C y 19,1 °C para los meses de abril, mayo y junio respectivamente.



Salinidad. Se colectó una muestra diaria de salinidad en el muelle fiscal de Pisco Playa para su determinación analítica en el Laboratorio de Oceanografía del IMARPE PISCO. Los resultados de la salinidad muestran una normalización de los valores debido a la disminución del caudal del río Pisco, cuya desembocadura se encuentra al lado norte de la bahía de Pisco.

EVALUACION DE IMPACTO

Proporciona información de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) y las Anomalías Térmicas de la Superficie Marina (ATSM, °C) de acuerdo a los promedios o patrones multianuales de la estación Muelle Fiscal de Pisco Playa

PRODUCTOS

- Informativo de la TSM como resultado de la toma de la temperatura superficial de mar en el muelle de Pisco Playa.

Investigaciones propias.	39 %
---------------------------------	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria en la zona de Pisco.	Nro. de Prospecciones /informes	8	3	38
Evaluaciones poblacionales de macroalgas- Ica.	Nro. de Monitoreos	2	1	50
Caracterización y evaluación de Bancos naturales de invertebrados marinos-Ica. Almeja Bahía indeoendencia	Nro. de Evaluaciones	3	1	33
Abundancia, distribución y patrones de agregación de medusas en Bahía Independencia. IV trim	Nro. Evaluaciones	1	-	0
Monitoreo del estado de la calidad ambiental y los efectos de la contaminación marina de la Bahía de Paracas.	Nro. de evaluaciones	48	17	35

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria en la zona de Pisco.

La zona evaluada fue la parte sur oeste de la bahía de Paracas, zonas aledañas a las playas Cangrejal, La Aguada y Sequión. Las redes utilizadas fueron cortineras agalleras, con un tamaño de malla de 45 c(m, el alto de la red era de 4.5 m, el largo de las redes fue variable: entre 140 y 270 metros de largo.

En las 03 prospecciones de Abril y Mayo en total se capturaron 29 tortugas, todas pertenecientes a la especie de tortuga negra o verde del Pacífico Este (*Chelonia mydas agassizii*). La longitud curva del caparazón total fue (LCC) fue de 59.7 ± 11.7 cm (rango: 44.9 – 80.8 cm, N=15), el ancho curvo del caparazón (ACC) fue de 59.52 ± 8.3 cm (rango: 43.3 – 80.4 cm, N=29), estos ejemplares se capturaron al sur este de la bahía en la zona comprendida entre La Aguada y Cangrejal. El 90 % de los individuos fueron juveniles, y un 3% fueron adultos, para lo cual se utilizó la talla media de las hembras anidantes en las islas Galápagos de 73 cm de LCC (MARQUEZ, 1990).

Se hicieron análisis de morfología externa (disposición de escudos centrales laterales y marginales), cobertura algal en el caparazón, muestreo de epibiontes, entre los cuales se identificaron los cirrpedos *Chelonibia testudinaria*, *Stomatolepas muricata* y *Platylepas hexastilus*. Cabe resaltar el alto porcentaje de recapturas de tortugas marcadas por el presente proyecto, lo cual nos indica la alta residencia y fidelidad que existe de estas tortugas en bahía Paracas, como zona de alimentación de la tortuga verde del Pacífico Este (*Chelonia mydas agassizii*).

2. Evaluación poblacional de Macroalgas - Ica

En el 2012, se programaron 04 actividades: dos evaluaciones y 02 monitoreos, dirigidos a las macroalgas en Ica (Pisco y Marcona), en el I Trimestre se ha ejecutado una de ellas (evaluación poblacional en Marcona), y hasta el momento no han otorgado el presupuesto para la ejecución del primer monitoreo, programado para el II Trimestre.

3. Caracterización y evaluación de Bancos naturales de invertebrados marinos – Ica.

Entre el 20 y 28 de abril del 2012 se efectuó la evaluación poblacional de “almeja” *Gari solida* (VENEROIDA, PSAMMOBIIIDAE), en los principales bancos naturales de bahía Independencia: La Pampa, Pan de Azúcar y El Ancla, con el objeto de determinar su distribución, concentración, estructura por tamaños y magnitud poblacional.

Se colectaron los ejemplares de almeja y otros organismos de la epifauna e infauna acompañante contenidos en la unidad de muestreo, hasta 25 cm de profundidad.

Los resultados evidenciaron un incremento de la biomasa y población, respecto a junio del 2010, en 49,8% y 44,5%, respectivamente. Las densidades absolutas por unidad de muestreo fluctuaron entre 1 y 87 ind.m⁻²; las mayores densidades medias se encontraron en Pan de Azúcar (8,1 ind.m⁻²) y La Pampa (4,5 ind.m⁻²); mientras que, en la zona de El Ancla se encontraron densidades de 2,3 ind.m⁻².

La biomasa total se calculó en 671,81 t ($\pm 24,20$ %) y la población en 15,29 millones de individuos ($\pm 23,58$ %), de los cuales el 35,6% de la biomasa y 17,4% de la población correspondieron a ejemplares de tamaño comercial (≥ 75 mm).

Las tallas fluctuaron entre 4 y 102 mm de longitud valvar, con una moda en 70 mm y media de 60,0 mm (Fig. 1)

El rendimiento promedio del pie con respecto al peso total fue de 1: 10,12.

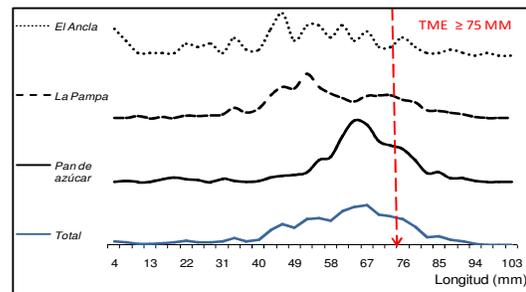


Fig. 1. Estructura de tallas de *Gari solida* en bahía Independencia 2012.

4. Abundancia, distribución y patrones de agregación de medusas en bahía Independencia.

Sera ejecutado en el IV trimestre.

5. Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco.

Las condiciones de anoxia registradas de manera constante en el nivel de fondo de la bahía de Pisco, durante el verano, se intensificaron en abril alcanzando casi la totalidad de la bahía de Pisco los días 12 y 13 de abril, con la consiguiente mortandad del recurso concha de abanico cultivada en la zona de Atenas. A fines de mayo se registró otra mortandad de concha de abanico en Atenas, donde fue permanente una floración algal del dinoflagelado *Alexandrium peruvianum*, que se vio fortalecida por condiciones apropiadas de luz, disponibilidad de fosfatos y temperaturas elevadas (>20 °C), que ocasionaron un incremento de la biomasa microalgal, además de una estratificación de la columna de agua que incrementó el efecto negativo sobre la calidad del agua.

Abril: Se realizaron tres evaluaciones, los días: 12-13, 17-18 y 24-25, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Mayo: Se realizaron tres evaluaciones, los días: 09-10, 17-18 y 29-30, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Junio: En marzo se realizaron dos evaluaciones, los días: 12-13 y 22-23. Se colectaron muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

6. Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco

En junio se realizó el monitoreo de Fitoplancton tóxico correspondiente a la estación de otoño realizándose las coordinaciones con el Instituto Tecnológico Pesquero, Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) para la ejecución de dicho programa.

Mayo: Debido a la activación del plan de contingencia en Atenas, en mayo se realizaron 03 salidas a la mar. Los días evaluados fueron el 03, 11 y 25 de mayo. Se colectaron 3 muestras de plancton para análisis cuantitativos, 3 muestras para la determinación de pH y salinidad y 3 muestras con red mediante arrastres verticales destinadas para análisis cualitativo.

Junio: En junio no se evaluó la zona de Atenas por encontrarse cerrada para la extracción del recurso concha de abanico; hasta el momento se han realizado 02 salidas a la mar los días 15 y 19 de junio en bahía Independencia (El Queso y La Pampa) colectándose 02 muestras de plancton (cuantitativo), 02 muestras de pH y salinidad y 02 muestras de con red (cualitativo).

PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA:

Hasta la actualidad prevalece la Cooperación Técnica entre el IMARPE PISCO y la Empresa APROPISCO S.A.C., en relación al Monitoreo conjunto del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco.

Se mantiene el esfuerzo conjunto entre el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP), Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco y el INSTITUTO DEL MAR DEL PERU – LABORATORIO DE PISCO; en la realización del Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco.

EVALUACION

- Las investigaciones propias en el ámbito regional, permitirán conocer la situación real de los recursos en los bancos naturales, a través de las metodologías de muestreo establecidas para cada especie.
- El Monitoreo de fitoplancton tóxico nos permite identificar y cuantificar las microalgas nocivas (FAN), proponiendo medidas o acciones oportunas para evitar o disminuir riesgos para la salud humana

PRODUCTOS

Informes de campo de las actividades uno (01) de "Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria en la zona de Pisco; uno (01) de "Evaluación poblacional de Macroalgas en Marcona" y uno (01) de "Evaluación poblacional de almeja gari solida en bahía Independencia".

10. SEDE MATARANI

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Matarani	10	41 %

Seguimiento de los principales recursos pelagicos	50 %
---	------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim. (%)
Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de especies pelagicas y analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico.	Informe / Tablas	12	6	50
Realizar muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreo	1000	626	63
Realizar muestreos biológicos de las principales especies pelagicas (anchoveta, jurel y caballa) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	36	21	58.3
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	12	1	25
Determinar el área de distribución y concentración de las principales especies pelagicas.	Cartas	12	6	40
Elaboración de reportes diarios de la pesca pelágica industrial en las diferentes plantas pesqueras que	Reportes / Tablas	360	177	49.2

operan en el litoral costero de la región Arequipa.				
Elaboración de resúmenes ejecutivos, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, etc. de las principales especies pelágicas desembarcadas en el litoral costero de la región Arequipa.	Gráficos / Tablas	12	6	50
Elaboración de reportes mensuales, describiendo el esfuerzo empleado por la flota industrial, en referencia a la captura de anchoveta en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico.	Gráficos / Tablas	12	6	50
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I sem y anual.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

El desembarque fue de 181 821,82 t (preliminar), el 99,04 % registrado compete a la flota industrial conformado esencialmente por desembarques de "anchoveta" (*Engraulis ringens*) para el consumo humano indirecto (CHI) mientras que el 0,96 % restante corresponde a desembarques por encargo de flota artesanal para el consumo humano directo (CHD) (Tabla 01).

Los desembarques en este II trimestre muestran una variación positiva en comparación con el II trimestre del 2011, incrementándose en 172 682,17 t los desembarques en general para este periodo.

Tabla 01. Desembarque de recursos pelágicos. II Trimestre 2012.

ESPECIE	DESEMBARQUE (t)				%
	ABRIL	MAYO	JUNIO	II TRIMESTRE	
Anchoveta	101946.688	70080.594	8000.030	180027.312	99.0130
Jurel	135.453	883.009	479.371	1497.833	0.8238
Caballa	2.105	167.030	71.427	240.562	0.1323
Bonito	0.089	0.045	10.249	10.383	0.0057
Cojinoba	13.192	13.171	14.464	40.827	0.0225
Barrilete	4.900	0.000	0.000	4.900	0.0027
TOTAL	102102.427	71143.849	8575.541	181821.817	100.000

+ Esfuerzo de pesca y CPUE.

En el II trimestre la flota industrial desplego 102 embarcaciones de acero y 13 embarcaciones de madera, realizando 1455 viajes con pesca y 8 sin pesca en 60 días de trabajo, desplazando una capacidad de bodega de 441 662,3 TM en general, el rendimiento para la flota de acero fue del 40,27 % y para la flota de madera fue del 69,98 %, obteniendo un CPUE de 126,79 t/viaje y 68,62 t/viaje respectivamente (Tabla 02).

Tabla 02. Esfuerzo de pesca y CPUE de la flota industrial. II Trimestre 2012

ESFUERZO	Tipo	N° Emb.	Viajes c/p	Viajes s/p	Cap. de Bodega (TM)	N° días de pesca	Rendimiento (%)	Captura total (t)	CPUE (t/viaje)
Abril	IND	98	878	4	265844.19	21	37.44	99519.92	113.35
	IND MAD	9	38	--	3659.65	18	67.00	2451.79	64.52
Mayo	IND	58	469	3	156911.90	27	43.72	68600.93	146.27
	IND MAD	3	24	1	2659.92	19	56.23	1495.59	62.32
Junio	IND	6	32	--	11454.12	7	58.78	6732.47	210.39
	IND MAD	4	14	--	1346.92	6	94.11	1267.56	90.54
II Trimestre	IND	102	1379	7	434210.21	55	40.27	174853.32	126.79
	IND MAD	13	76	1	7452.09	43	69.98	5214.94	68.62

Aspectos biométricos.

El rango de tallas de la "anchoveta" fluctuó desde los 7,5 a 17,5 cm donde el porcentaje de ejemplares que no han superado la talla mínima de captura (TMC) (< 12 cm LT) fue del 3,63 %, se describió la formación de dos modas resaltantes, la principal a los 15,5 cm y a secundaría a los 13,5 cm (Fig 01).

La estructura por tamaños del "jurel" (*Trachurus murphyi*), mostró altos porcentajes de incidencia de ejemplares menores a la TMC (<31 cm LT), se observó la formación de estructura bimodal para el segundo trimestre, presentado crecimiento modal progresivo en este periodo.

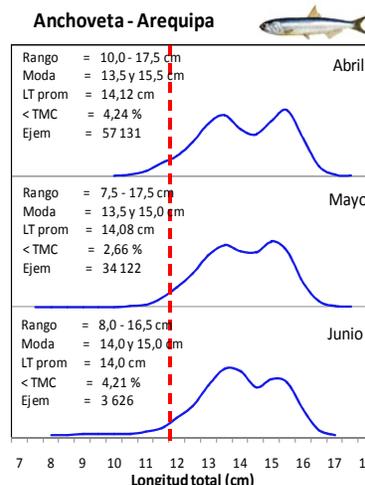
Entre abril a junio la estructura por tallas de la "caballa" (*Scomber japonicus*) mostró un rango que oscilo entre los 25 a 33 cm, evidenciando elevados porcentajes de ejemplares menores a la TMC (<29 cm LH), se observó la formación de una estructura por tallas bimodal y crecimiento modal progresivo para este segundo trimestre.

Figura 01. Estructura por tamaños de "anchoveta". II Trimestre 2012.

Especies pelágicas	N° Muestras	N° Ejemplares medidos	Rango (cm)	Moda (s) (cm)	Media (cm)	Juveniles %
Anchoveta	517	94879	7,5 - 17,5	13,5 y 15,5	14,14	3,63
Jurel	30	5103	18 - 33	23 y 30	26,85	89,01
Caballa	7	597	20 - 37	26 y 33	27,85	64,66
Cojinoba	1	170	21 - 33	27	26,61	100,0
II Trimestre 2012	555	100749				

Tabla 03. Aspectos biométricos de las principales especies pelágicas.

En la Tabla 03 se observa los muestreos biométricos realizados a las principales especies pelágicas desembarcadas en la región Arequipa, flota industrial "anchoveta" y flota artesanal "jurel", "caballa" y "cojinoba" (*Seriolella violácea*).



+ Aspectos biológicos.

El análisis biológico de la anchoveta en abril, mayo y principios de junio mostró gónadas en plena etapa de recuperación (estadio II) en mayor proporción y algunos ejemplares en proceso de maduración (estadio III), el valor de IGS en la región Arequipa fue de 0,9 %, 0,74 % y 0,36 % respectivamente. La condición reproductiva del "jurel" en abril mostró a la mayoría de los ejemplares en una etapa virginal (estadio I y II) y una pequeña fracción ejemplares iniciando su primera madures sexual (estadio III y IV), el valor del IGS fue 0,38, en mayo se observó ejemplares hembras en proceso de maduración (estadio III y IV), observándose una pequeña fracción de gónadas completamente hidratadas y en pleno desove (estadio V y VI respectivamente), el valor de IGS fue 0,4, en junio se observó condiciones reproductivas similares al mes de abril donde el valor de IGS fue de 0,3 % (Tabla 04).

El análisis de gónadas de "caballa" en abril se observó a la mayoría de ejemplares hembras iniciando su primera madures sexual (estadio III y IV), encontrando también ejemplares en una etapa virginal (estadio I y II) y en menor proporción gónadas al termino de un proceso de desove (estadio VIII), el valor de IGS fue de 0,49, en mayo se observó predominio de ejemplares hembras en proceso de maduración y recuperación gonadal (estadio III y IV) registrándose también gónadas virginales (estadio I y II) y desovantes (estadio V y VI) en menor proporción; el valor de IGS fue de 0,5.

ESPECIE	MES	IGS	SEXO	ESTADIOS								N° EJEMPLARES	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ANCHOVETA	Abril	0,87	hembra	94	14				3				111
			macho	10					3				13
	Mayo	0,74	hembra	7	71	1							79
			macho	4	2				1				7
	Junio	0,36	hembra	80						42			122
			macho	48					6				54
JUREL	Abril	0,38	hembra	44	33	25	3	2					107
			macho	13	14								27
	Mayo	0,40	hembra	1	14	7	8	4					34
			macho	2	3	1	1	2					9
	Junio	0,30	hembra	9	13	13	2						37
			macho	28	12			1					41
CABALLA	Abril	0,49	hembra	1	11	7	9				3		31
			macho	1	10	2			1		1		15
	Mayo	0,50	hembra	9	6	13	7	4	8	6			53
			macho	2	5	2		1					10
TOTAL												750	

Tabla 04. Aspectos biológicos de las principales especies pelágicas. II Trimestre 2012.

+ Determinación de las zonas de pesca de la flota industrial.

En este segundo trimestre las zonas de pesca con la mayor frecuencia de viajes se ubicaron desde Puerto Viejo hasta Quilca entre las 5 a 41 mn de la costa, registrándose las mayores capturas frente a Puerto Viejo, Atico y La Planchada. Las áreas isoparalitorales con mayor frecuencia de viajes fueron la 1160, 1163, 2160, 2163, 3160 y 3163.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Esta información una vez procesada y analizada nos permite tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos para que luego pueda ser utilizada para elaborar propuestas para un adecuado manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Reportes diarios, quincenales y mensuales del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- Se reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal por tipo de flota, aparejo de pesca, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Atico, La Planchada, Quilca y Matarani.

Seguimiento de los principales recursos Demersales Costeros y Litorales	35 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de las principales especies costero – demersales para analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, La Planchada y Ático.	Informes / Tablas	12	6	50
Realizar muestreos biométricos de los principales especies costero - demersales, capturados por la flota artesanal, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Ático de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreos	100	28	28
Realizar muestreos biológicos de de peces costero - demersales (cabinza, lorna, machete, pejerrey y pintadilla) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	9	19
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información biológica-pesquera complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes /Gráficos	24	3	13
Elaboración de reportes quincenales sobre los desembarques, CPUE y zonas de pesca deespecies costero-demersales desembarcados en litoral costero de la región Arequipa.	Reporte	24	12	50

Elaboración de resúmenes ejecutivos, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, zonas de pesca, etc. de las principales especies costero-demersales, desembarcados en el litoral costero de la región Arequipa.

Gráficos /
Tablas

12

6

50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

En el litoral de Arequipa la flota artesanal durante el 2do trimestre desembarcó un total de 1883,384 t de peces conformada por 38 especies. En el acumulado por puertos, en el puerto de Matarani se registró los mayores desembarques con el 75,68%, seguido de Atico con 9,39%, La Planchada con 8,92% y Quilca 6,00% del total desembarcado.

En la tabla siguiente se observan los principales recursos desembarcados por puerto en el litoral de Arequipa:

MATARANI		QUILCA		PLANCHADA		ATICO		Espece	Captura (t.)	(%)
ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)			
Jurel	1151.568	Pejerrey	57.208	Jurel	131.992	Jurel	135.444	Jurel	1458.745	77.45
Caballa	216.432	Jurel	39.741	Cojinoba	15.304	Caballa	17.933	Caballa	238.702	12.67
Cojinoba	14.510	Perico	5.455	Machete	10.487	Cojinoba	10.888	Pejerrey	64.606	3.43
Perico	11.780	Lorna	2.274	Cabinza	2.896	Bonito	9.850	Cojinoba	40.827	2.17
Cabinza	7.711	Peje gallo	2.182	Caballa	2.751	Cabinza	2.179	Perico	17.322	0.92
Pejerrey	6.934	Caballa	1.586	Lorna	1.701	Cabrilla	0.314	Cabinza	14.283	0.76
Barrilete	4.900	Cabinza	1.497	Cabrilla	0.473	Lenguado	0.125	Machete	13.985	0.74
Machete	3.110	Congrio manchado	0.902	Pejerrey	0.464	Pintadilla	0.071	Bonito	10.383	0.55
Pintadilla	2.013	Machete	0.388	Lisa	0.369	Chamaco	0.056	Barrilete	4.900	0.26
Tiburón Azul	1.609	Corvina	0.348	Pintadilla	0.367	Camote	0.020	Lorna	4.014	0.21
Otros (25spp.)	4.863	Otros (16spp.)	1.460	Otros (15spp.)	1.202	Otros (3spp.)	0.027	Peje gallo	2.798	0.15
TOTAL	1425.430	TOTAL	113.041	TOTAL	168.006	TOTAL	176.907	Pintadilla	2.524	0.13
								Tiburón Azul	1.744	0.09
								Cabrilla	1.570	0.08
								Corvina	1.504	0.08
								Otros (23spp.)	5.477	0.29
								Total	1883.384	100.00

+ Esfuerzo de Pesca

Esfuerzo	BOLICHE	B. BOLSILLO	CORTINA	ESPINEL	CORDEL	TRINCHE
Captura Total (t)	695.952	692.914	19.137	13.363	2.269	1.795
Cap de Bodega (TM)	2078	1190	128.5	78	111	273
Viajes con PESCA	105	137	43	18	34	89
Viajes sin PESCA	105	141	43	18	34	89
Rendimiento (%)	33.49	58.23	14.89	17.13	2.04	0.66
CPUE (t/viaje)	6.628	5.058	0.445	0.742	0.067	0.020
Nº E/A	34	44	16	17	16	34
Nº Dias desembarque	31	40	28	11	20	23

+ Aspectos biométricos

Se midieron 1880 ejemplares de tres especies costeras y una demersal, cuyo rango de tallas, longitud media y porcentaje de juveniles.

2do Trimestre	Especie	Nº Ejemplares	Rango (cm)	L media (cm)	% Juveniles
MATARANI	Cabinza	667	13 - 30	21.66	21.59
	Pejerrey	183	9 - 22	18.37	9.29
QUILCA	Lorna	135	20 - 27	23.56	46.67
	Pejerrey	564	15 - 21	18.00	0.35
LA PLANCHADA	Lorna	197	13 - 29	18.14	98.98
	Machete	134	25 - 32	27.89	0.00

+ Aspectos biológicos

Durante el presente trimestre se analizaron biológicamente un total de 250 ejemplares.

Cabinza: Se analizaron biológicamente 187 ejemplares, calculándose el mayor valor de IGS en el mes de mayo (3,89).

Pejerrey: Se analizaron biológicamente 63 ejemplares, calculándose un IGS de 0,47 en el mes de abril.

Especie	Mes	IGS	Sexo	Nº Ind.	Estadio de madurez gonadal (%)								
					0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Cabinza	Abril	3.04	Hembra	64		7.81	14.06	32.81	21.88	18.75	4.69		
			Macho	63		3.17	17.46	42.86	17.46	12.70	6.35		
	Mayo	3.89	Hembra	38			5.26	10.53	47.37	28.95	7.89		
			Macho	22				36.36	27.27	18.18	18.18		
Pejerrey	Abril	0.47	Hembra	56	17.86	28.57	7.14	16.07	16.07	14.29			
			Macho	7	14.29	57.14	28.57						

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten un conocimiento actualizado de los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en el litoral de Arequipa, a su vez tiene el propósito generar información que pueda ser utilizada en la elaboración de propuestas de manejo pesquero.

PRODUCTOS

Se reportaron informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal por tipo de flota, aparejo de pesca, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Matarani, La Planchada, Quilca y Atico.

Seguimiento de los principales recursos Invertebrados marinos	48.3 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2° Trim (%)
Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de invertebrados marinos y analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, La Planchada y Ático.	Informes / Tablas	12	6	50
Realizar muestreos biométricos de los principales invertebrados marinos, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Ático de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreos	100	80	80
Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos (chanque, lapa, choro, pota y macha) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	12	25
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	24	8	33.3
Describir la zona de pesca del recurso pota, en referencia al volumen capturado.	Cartas	12	6	50
Elaboración de reportes quincenales sobre los desembarques, CPUE y zonas de pesca de invertebrados marinos desembarcados en litoral costero de la región Arequipa.	Reporte	24	12	50
Elaboración de resúmenes ejecutivos, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, zonas de pesca, etc. de las principales invertebrados marinos desembarcados en el litoral costero de la región Arequipa.	Gráficos / Tablas	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

En el litoral de Arequipa se desembarco 319 t de invertebrados marinos bentónicos, extraídos por la flota marisquera a buceo-compresora.

Respecto a los desembarques por puertos; en Matarani se registró el mayor desembarque 159 t (49,8%), Atico 107 t (33,5%), La Planchada 10,1% y en Quilca el 6,6% (Fig. 1).

Fig. 1.-Desembarque de invertebrados marinos extraídos por la flota marisquera en los puertos del Litoral de la Región Arequipa

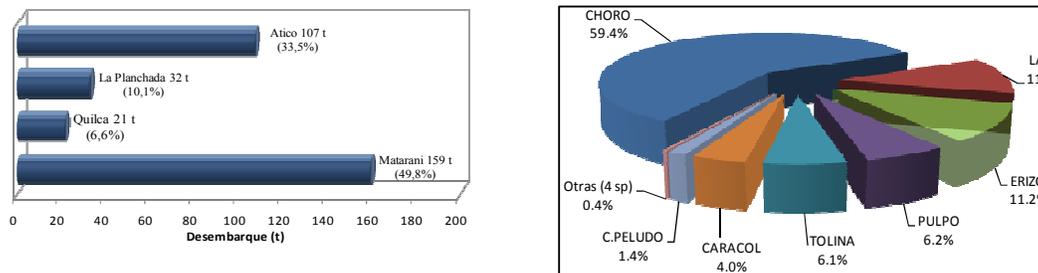


Fig. 2.- Principales invertebrados marinos extraídos por la flota marisquera en la Región Arequipa

En general en la Región Arequipa los principales recursos extraídos fueron: choro (*Aulacomya ater*) con el 59,4%, lapa (*Fissurella spp*) 11,4%, erizo (*Loxechinus albus*) 11,2%, pulpo (*Octopus mimus*) 6,2%, tolina (*Concholepas concholepas*) 6,1%, caracol (*Thais chocolata*) 4,0% y cangrejo peludo (*Cancer cetosus*) 1,4%, entre otros (Figura 2). Así mismo se desembarco 5163 t de pota (*Doscidicus gigas*), de los cuales 3035 t (58.8%) fueron extraídos en el puerto de Matarani.

+ Aspectos biométricos

Se analizó la estructura por tamaños de siete especies de invertebrados marinos; cuyo rango de tallas, modas, longitudes promedio y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla 1.

Tabla 1.- Aspectos biométricos de los principales invertebrados marinos desembarcados en el litoral de la Región Arequipa (II trimestre – 2012)

Recursos bentónicos						
Puerto	Especie	Nº ejemplares	Rango (mm)	Lpromedio	Moda (mm)	< TMC (%)
Matarani	caracol	303	41 - 78	60.1	61	41.91
	Lapa	1320	45 - 81	57.1	55	68.79
	Choro	1134	47 - 98	71.6	69	20.28
	Chanque	509	45 - 131	70.4	60	77.80
	Erizo	1031	61 - 109	77.2	74	7.86
Quilca	Choro	583	61 - 101	78.4	75	2.57
Planchada	Chanque	193	58 - 104	77.8	69	56.48
Atico	Choro	649	55 - 95	72.5	69	7.24
Cefalopodos						
Puerto	Especie	Nº ejemplares	Rango (kg)	Peso medio (kg)	Moda (kg)	< TMC (%)
Matarani	Pulpo	515	0.3 - 3.5	1.40	1.1	23.50
Especie	Puerto	Nº ejemplares	Rango (cm)	L. promedio (cm)	Moda (cm)	
Pota	Matarani	827	14 - 79	49.59	57	
	Quilca	800	55 - 107	73.83	69	
	La Planchada	500	52 - 89	69.91	72	
	Atico	1085	13 - 105	70.55	84	

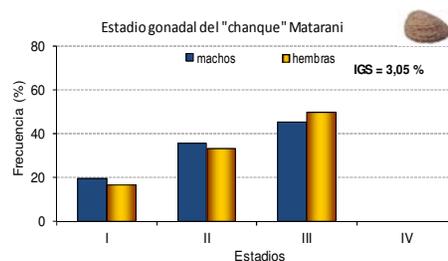


Fig. 3 Condición reproductiva del chanque desembarcados en el puerto de Matarani - Región Arequipa (II trimestre – 2012)

+ Aspectos biológicos

En Abril el recurso tolina o chanque registró una proporción sexual de 1,1:1,0 favorable a las hembras, en cuanto a su estadios de madurez gonadal predominaron los ejemplares machos y hembras en Máxima madurez (50 y 45 %, respectivamente), registrándose también ejemplares en estadio I y II (Figura 3); el Índice Gonadosomático (IGS) registró un valor de 3,05, en mayo 3,18 y un incremento para junio en 4,32 lo que indicaría que se encuentra en proceso de postura

El análisis del estadio de madurez gonadal del pulpo realizado en Mayo evidencio en las hembras la predominancia del estadio en desarrollo-II y en menor porcentaje en maduración-III, mientras que en los machos predomino el estadio maduro-II y en menor fracción los ejemplares se encontraron en evacuación-III.

+ Principales zonas de pesca de la flota artesanal potera en la Región Arequipa.

En Abril, La flota artesanal potera de Ático y La Planchada realizaron sus capturas frente a Ático, Cerro de arena, La Planchada y Ocoña desde 18 a 33 mn, pero las mayores capturas fueron efectuadas a 25 mn frente a Cerro de Arena; en cambio, la flota de Quilca estuvo más dispersa y trabajo frente a Camana de 23 a 40 mn; mientras que la flota de Matarani operó frente a Quilca y Hornillos (12 a 23 mn) y a 17 mn de Mejía.

En mayo La flota artesanal potera de Ático y La Planchada realizaron sus capturas a 30 mn frente a Ático y Cerro de arena, pero las mayores capturas fueron efectuadas a 30mn frente a Atico; en cambio, la flota de Quilca trabajo a 25mn frente a Matarani; mientras que la flota de Matarani operó frente a Hornillos, Matarani, Tambo y Yerba buena (20 a 40mn), con mayores concentraciones a 30 mn frente a Matarani.

Durante la primera quincena de Junio las principales zonas de pesca se ubicaron a 25 mn frente a Matrani y a 30 mn de La Planchada.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos invertebrados marinos que se capturan en la región, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Se elaboran informes Resumen del Seguimiento a la Pesquería de Invertebrados Marinos en la Región Arequipa (Abril y mayo – 2012).
- Se reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal "potera", áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Atico, La Planchada, Quilca y Matarani.

Prospección Biológico - Poblacional del recurso "chanque" (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de la Región Arequipa.	50 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)

Determinar algunos indicadores biológico - poblacionales del chanque (estructura por tamaño, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, abundancia relativa, etc.).	Salidas al mar	4	2	50
Identificar la macrofauna acompañante del chanque.	Tablas y figuras	4	2	50
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES
PROSPECCIÓN BIOLÓGICO - POBLACIONAL DEL RECURSO CHANQUE (*Concholepas concholepas*) EN SECTORES DETERMINADOS DEL LITORAL ROCOSO DE LA REGIÓN AREQUIPA / SECTOR MOLLENDO - MATARANI (Mayo, 2012)

La Prospección biológico poblacional del recurso *Concholepas concholepas* “chanque”, en el Sector Mollendo - Matarani, se efectuó entre 08 y 11 de mayo del 2012; seleccionándose 10 bancos naturales (BN) en este sector. La abundancia relativa del chanque en el Sector Mollendo-Matarani” fue de 5,91 ejemplares/ 10’ b.e, la biomasa relativa 0,661 kg/ 10’ b.e y el peso promedio por ejemplar se calculó en 0,111 kg.

En el **Área I** (Punta Amarilla – Punta Cañones); el BN de mayor abundancia relativa fue “La Metalera”, con 10,0 Ind/10’ b.e, y el de menor abundancia “Punta Cañones” con 0,4 Ind/10’ b.e, la biomasa relativa vario entre 0,10 kg/10’b.e (Dos Playas) y 1,39 kg/10’b.e (La Ballenita).
 En el **Área II** (La Percy – Barco Hundido); el BN de mayor abundancia relativa fue “Tarpuy con 11,5 Ind/10’ b.e), y el de menor de abundancia relativa fue “La Percy” con 1,0 Ind/10’ b.e; la biomasa relativa vario entre 0,08 kg/10’b.e (La Percy) y 1,49 kg/10’b.e (Tarpuy).

La estructura por tamaños del chanque fue multimodal con modas en 65 y 85 mm LP y la incidencia de ejemplares menores a la TMC fue de 55,51 %;

La proporción sexual encontrada durante este periodo fué de 1,1:1,0 favorable a los machos y el Índice Gonadosomático (IGS= 3,99) calculado sigue la misma tendencia que la del IGS patrón de esta especie en el litoral sur del Perú.

En los BNs seleccionados también hubo presencia de lapa negra (*Fissurella latimarginata*), erizo verde (*Loxechinus albus*), lapa rosada (*Fissurella cumingsi*) y pulpo (*Octopus mimus*) principalmente.

Tabla 1. Resumen de resultados obtenidos en los bancos naturales seleccionados. Prospección Biológico Poblacional del recurso “chanque” (*Concholepas concholepas*). Sector Mollendo - Matarani, mayo 2012.

SECTOR	AREA	BANCO NATURAL	Nº ESTACIONES	Nº ESTACIONES POSITIVAS	Nº ejemplares	min - máx	Abu. Relativa (Ind/ 10’ b.e)	Biomasa Relativa (kg/ 10’ b.e)	Peso Promedio x Ind (kg)	
MOLLENDO - MATARANI	I	PUNTA AMARILLA	4	3	38	0 - 24	9,5	0,74	0,08	
		LA BALLEINITA	7	5	63	0 - 27	9,0	1,39	0,15	
		EL REMANSO	4	4	38	1 - 23	9,5	1,02	0,11	
		DOS PLAYAS	3	1	6	0 - 6	2,0	0,10	0,05	
		LA METALERA	5	5	50	1 - 19	10,0	0,69	0,07	
		PTA CAÑONES	5	2	2	0 - 1	0,4	0,08	0,20	
	TOTAL AREA I			28	20	197	0 - 27	7,0	0,75	0,11
	II	LA PERCY	1	1	1	1	1,0	0,08	0,08	
		AGUA SALADA	5	3	6	0 - 4	1,2	0,12	0,10	
		MOLLENDITO	4	2	10	0 - 7	2,5	0,39	0,16	
		TARPUY	4	4	46	4 - 16	11,5	1,49	0,13	
		BARCO HUNDIDO	4	3	12	0 - 10	3,0	0,33	0,11	
		TOTAL AREA II			18	13	75	0 - 16	4,2	0,53
	TOTAL			46	33	272	0 - 27	5,91	0,66	0,11

Figura 1. Estructura por tamaños del recurso “chanque”.

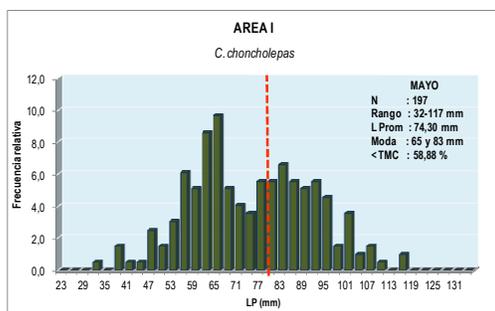
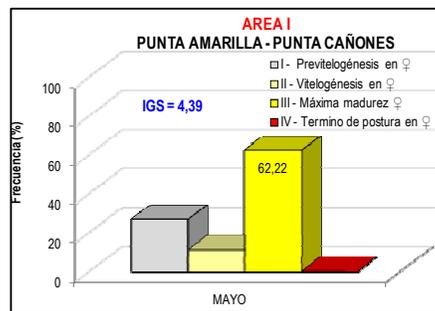


Figura 2. Estadios de madurez gonadal (%) de hembras



Monitoreo Biológico pesquero del recurso "Pota" <i>Dosidicus gigas</i> frente al litoral de la provincia de Islay (Mollendo) – Región Arequipa.	23 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim. (%)	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Monitorear las áreas de pesca de la pota para conocer su presencia espacial	Salidas al mar	6	-	17
Realizar mediciones biométricas y monitorear su condición reproductiva	Tablas y figuras	6	-	17
Colectar y determinar la composición alimentaria de la pota	Tablas	6	-	17
Registrar algunas variables oceanográficas en las estaciones de pesca.	Tablas y figuras	6	-	17
Preparar cartas temáticas de las áreas de pesca de la pota.	Cartas	6	-	17
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES

MONITOREO BIOLÓGICO-PESQUERO DEL RECURSO POTA *Dosidicus gigas* FRENTE AL LITORAL DE MOLLENDO Y CAMANA (QUILCA) DE LA REGIÓN AREQUIPA - JUNIO/2012

El presente monitoreo biológico-pesquero del recurso calamar gigante o pota *Dosidicus gigas* (Orbigny, 1835) se realizó en junio del 2012 en las zonas frecuentes de capturas de la flota artesanal de los puertos de Matarani y Quilca, entre las 20 y 40 mn frente a Punta Hornillos y Matarani.

En total se capturó 424 ejemplares (955 kilos) de calamar gigante a profundidades que variaron entre 3 a 80 m de profundidad.

El mayor rendimiento de captura se obtuvo a 20 y 40 mn frente a Hornillos y a profundidad máxima entre 3 y 25 m. Los valores de CPUE promedio fueron de 53 kilos/40' e. y 121 ejemplares/40' e.

La estructura por tamaño (LM) fue de 16 a 82 cm, evidenciándose dos grupos modales, conformada por adultos y juveniles con modas en 73 y 25 cm LM; respecto a la condición reproductiva predominaron hembras y machos inmaduros, el IGS de las hembras estuvo en 0,32% y los machos en 0,95%.

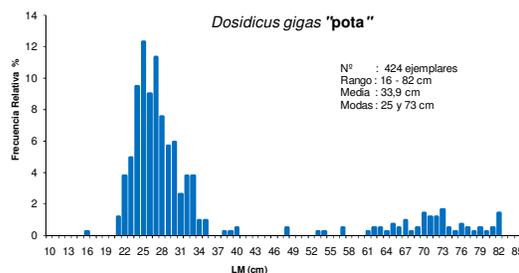
En el análisis por distancia a la costa, se observó una diferencia en las tallas, predominando a 20 mn los ejemplares mayores de 60 cm LM, mientras que a distancias de 30 y 40 mn predominaron los ejemplares juveniles menores a 30 cm LM.

También fue evidente que la mayor concentración del recurso estuvo relacionada con las isotermas de 19 y 19,5°C e isoxigenas de 3,5 mL/L, localizadas entre las 30 a 40 millas de la costa frente a hornillos y a una profundidad menor a los 10 metros.

Tabla 3. CPUE (kg/h y ind/h) y relación con distancia a la costa y profundidad. Monitoreo biológico pesquero del recurso pota. Junio / 2012.

CPUE	Profundidad (m)			Distancia Costa (mn)		
	0 - 20	20 - 40	40 - 60	20	30	40
Kilos/hora	507	733	294	527	426	581
Nº ind/hora	830	64	26	54	228	637

Figura 5.-Estructura por tamaño de la pota. Monitoreo Biológico Pesquero del recurso pota frente al litoral Mollendo (Matarani) y Camana (Quilca) de la Región Arequipa – Junio / 2012.



Monitoreo de indicadores biológicos y poblacionales de macroalgas de los géneros <i>Lessonia</i> y <i>Macrocystis</i>, en determinados sectores del litoral de Arequipa.	40 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinación de parámetros de crecimiento, reclutamiento y mortalidad natural de la macroalga <i>Lessonia trabeculata</i> en un área piloto del litoral de Arequipa	Salidas al mar / Informes	10	-	0
Monitoreo de varazones de macroalgas del género <i>Lessonia</i> ssp en determinados sectores del litoral de la región Arequipa.	Informes preliminares	2	1	50
Informes técnicos de resultados semestrales y ejecutivo anual.	Inf. Técnicos	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES

BIOMASA DE MACROALGAS VARADAS DEL GENERO *Macrocystis* y *Lessonia* EN EL BORDE COSTERO DEL LITORAL DE CARAVELI REGION AREQUIPA – OTOÑO DEL 2012

El presente estudio se realizó entre el 19 al 25 de mayo del 2012 permitiéndonos monitorear 27 varaderos tradicionales en el litoral de Caraveli de la Región Arequipa.

En el Litoral de la Provincia de Caraveli las tasas promedio diarias de varamiento en los varaderos tradicionales monitoreados oscilaron entre 2337,1 Kg/día (Yanyarina) y 14,2 Kg/día (Pueblo Viejo).

La biomasa algal varada durante el periodo de estudio fue de 69,91 t. siendo los varaderos más productivos el de Yanyarina en Lomas (16,36 t), La Antena en Chorrillos (12,18 t), La Lagartera en Atico (7,32 t), Puerto Viejo (6,35 t) y La Lobera en Chala (3,97 t).

La composición algal de los varaderos del litoral de la provincia de Caraveli, predominó la especie *Macrocystis pyrifera* con presencia de *L. trabeculata* y *L. nigrescens* en los varaderos “La Antena” y “La Lagartera” del sector Atico – Pto Viejo.

La estructura por tallas en función al diámetro mayor del rizoide (DMR) de la *L. nigrescens* y *L. trabeculata*, mostro un rango que osciló entre 07 a 40 cm y 07 a 36 cm respectivamente; la proporción de plantas juveniles (< 20 cm DMR) fue de 56,7% para la *L. nigrescens* y 70,9% para la *L. trabeculata*.

La longitud total (LT) de *Macrocystis pyrifera* en el área evaluada (Atico- Lomas), refleja un rango que fluctuó entre los 35 a 798 cm; registrando un predominio de ejemplares adultos (canopia >300 cm) en los sectores en donde se registraron los mayores varamientos.

Las condiciones oceanográficas que determinaron las varazones de *M. Pyrifera* fueron la dirección del viento (NNO) con velocidades que variaron entre 6,1 y 8,0 nudos, el periodo de ola con un promedio de 13,4 s, la altura de ola con un promedio de 2,3 m y la dirección de las olas (NNE).

Área Atico – Puerto Viejo: biomasa de alga varada y estructura de tallas.

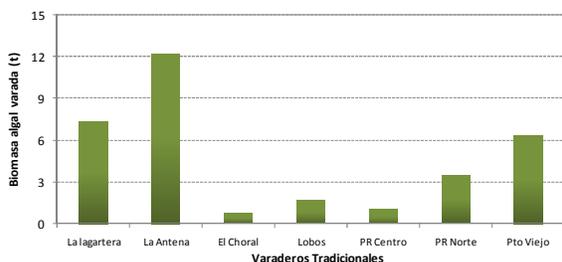


Figura 4. Biomasa de alga varada por varaderos tradicionales ubicados en el litoral de Caraveli (Sector 1) de la Región Arequipa. Mayo 2012

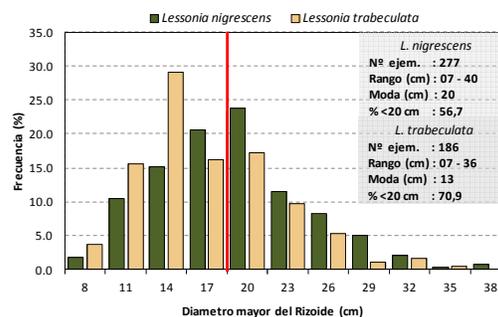


Figura 8. Estructura de tallas (DMR) de algas varadas *L. nigrescens* y *L. trabeculata* en el Sector 1 (Atico – Puerto Viejo) del litoral de Caraveli-Región Arequipa. Mayo 2012.

Dentro del objetivo específico “Monitoreo de indicadores biológicos y poblacionales de macroalgas de los géneros *Lessonia* y *Macrocystis*, en determinados sectores del litoral de Arequipa”, no se realizó la meta prevista en base a la “Determinación de parámetros de crecimiento, reclutamiento y mortalidad natural de la macroalga *Lessonia trabeculata* en un área piloto del litoral de Arequipa – 2012” por recorte presupuestal.

11. SEDE ILO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Ilo	11	43 %

Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos	46 %
--	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológicos pesqueros de los recursos pelágicos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa y absoluta) determinados	Informe	12	4	33
Información de captura y esfuerzo, muestreos biométricos, informes y registros estadísticos del Puerto de Ilo y Morro Sama.	Datos de CPUE y tallas registradas	Informe de Avance	12	6	50
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de los recursos pelágicos en el puerto de Ilo.	Datos de desembarque	Tabla	12	6	50
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en el desembarque.	Datos de porcentaje de juveniles por puerto y área isoparalitoral	Tabla	12	6	50
Realizar análisis biológico, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de estos recursos según época del año.	Datos de condición gonadal	Tabla	12	6	50
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones industriales y artesanales dedicadas a la captura de anchoveta, jurel y caballa; para conocer la distribución y concentración de los recursos pelágicos, además de colección de gónadas y estómagos.	Conocimiento de la ubicación espacial de la abundancia relativa	Informe	48	18	38
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes Logros	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

De abril a junio del 2012, se ha registrado en las regiones Moquegua y Tacna, un desembarque total de 24 041 toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue la anchoveta con 23 813 t (99,0%), seguido por el jurel con 168 t (0,7%). Comparativamente los desembarques de anchoveta se incrementaron en un 13% respecto al mismo periodo en el 2011.

Tabla 1. Desembarque de recursos pelágicos en Moquegua y Tacna

Especie	Ilo	Morro sama	Total	(%)
Anchoveta	23780	32	23813	99
Jurel	166	2	168	1
Barrilete	25		25	0
Caballa	21	0	22	0
Camotillo	8		8	0
Bonito	3		3	0
Cojinoba	1	1	2	0
Jurel Fino	0		0	0
Total	24005	36	24041	100

Del total de las capturas de recursos pelágicos 23 809 toneladas fueron con destino para el consumo humano indirecto (reducción en harina de pescado) y 232 t fue para consumo humano directo.

Con respecto a los desembarques por tipo de flota en las plantas reductoras en harina de pescado; La flota industrial de acero desembarco 21 046 t (88%) y la flota industrial de madera 2 763 t (12%). En este periodo 85 embarcaciones realizaron faenas de pesca, desplazando una capacidad de bodega de 52 318 TM, en 211 viajes con pesca.

+ Distribución y Concentración de Recursos Pelágicos

Anchoveta La distribución de anchoveta desembarcada en el puerto de Ilo registro un área importante de concentración desde Chala (Región Arequipa) hasta Playa Tacna (Región Tacna) dentro de las 22 millas náuticas.

Jurel y Caballa La flota artesanal que dirigió su esfuerzo de pesca hacia los recursos jurel y caballa realizaron faenas de pesca principalmente entre Ilo y Matarani de 20 a 45 millas de la costa.

+ Aspectos Biométricos

Anchoveta La estructura por tallas de anchoveta desembarcada en el puerto de Ilo, estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos, con un rango de tallas entre 10,0 cm y 17,0 cm con una moda principal en 13,5 cm; La incidencia de juveniles fue 2% en abril y 6% en mayo.

Jurel Presento un rango de tallas entre 21 y 35 cm de longitud total y una moda principal en 30 cm; El 86% de los ejemplares medidos fueron menores a la talla mínima comercial.

Caballa Con un rango de tallas entre 24 y 35 cm de longitud a la horquilla, una moda principal en 26 cm y una moda secundaria en 32 cm, La incidencia de ejemplares menores a la talla mínima comercial de 74%.



+ Proceso Reproductivo de Anchoveta

El análisis macroscópico del desarrollo gonadal del recurso anchoveta en los meses de abril y mayo registraron un predominio de ejemplares en estadio II (madurez inicial o recuperados) y estadio III (madurantes); lo cual es corroborado con los valores del índice gonadosomático (Igs) estimados; abril (2,24%) y mayo (1,29%); indicador de que el recurso entro en un periodo de reposo gonadal.

Figura 1. Igs de Anchoveta en el puerto de Ilo

EVALUACIÓN

Estos estudios nos permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos con la finalidad de tomar medidas de ordenamiento y manejo pesquero.

Así mismo la escasa disponibilidad de recursos pelágicos como el jurel, caballa y sardina, no permitieron cumplir de manera continúa con los muestreos biológicos

PRODUCTOS

- Reportes diarios del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- Informes internos del seguimiento de las pesquerías pelágicas a bordo de embarcaciones industriales anchoveteras y artesanales dedicadas a la extracción de jurel y caballa.

Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros.	41 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológico-pesqueros de los recursos Demersales y costeros marinos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Informes	20	6	30
Información de captura y esfuerzo, muestreo biométrico, informes y registros estadísticos.	Tabla	10	5	50
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos costeros marinos en los puertos de Ilo y Morro sama según aparejo de pesca, por tipo de flota (pesquera y espinelera).	Tabla	20	10	50
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	Tabla	20	10	50
Realizar análisis biológicos, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los principales peces marinos por época del año.	Tabla	20	7	35
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros costeros y demersales marinos.	Tabla	10	3	30

RESULTADOS PRINCIPALES

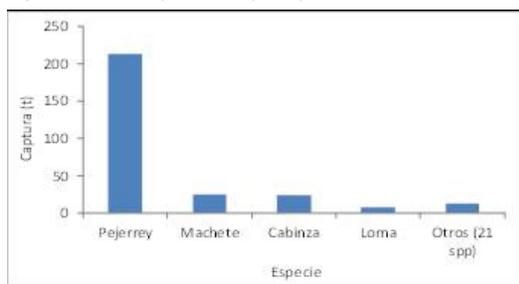
+ Desembarque de la Flota Artesanal

En los puertos de Ilo y Morro sama la flota artesanal desembarco 285 t de recursos demersales y costeros, en base a 25 especies, Del total desembarcado, en el puerto de Ilo se desembarcó 80 toneladas y en Morro sama 204 toneladas; los principales recursos desembarcados fueron el pejerrey (213 t), machete (26 t), cabinza (25 t) y lorna (8 t).

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso pejerrey (1,0 t/viaje), machete (0,9 t/viaje), lorna (0,2 t/viaje), cabinza (0,1 t/viaje), evidenciando una mayor disponibilidad de estos recursos en este periodo.

Fig 1. Desembarque de los principales recursos costeros demersales



Especie	N° Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long. Media (cm)	%<TMC
Pejerrey	1519	11-21	14	14.68	23.70
Cabinza	1318	14-25	20	20.02	60.17
Machete	849	25-33	29	29.29	0.00
Pintadilla	104	22-38	24-28	27.13	
Lorna	131	24-30	27	27.28	0.00

Tabla 1. Estructura por tamaños de principales recursos costeros demersales

+ Distribución y Concentración

El pejerrey se distribuyó principalmente frente a Ite, Pozo de oro, Vila vila, Punta blanca y Meca; La cabinza frente a el Faro (Ilo), Pocoma, Punta colorada y Refinería; El machete frente a Isla, Pozo lisas, Vila vila e Ite y la lorna frente a la Fundación, Losas, Boca de río (Ilo) y Picata.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 3 921 ejemplares de tres especies costero demersales, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla 2.

+ Aspecto reproductivo

Pejerrey. En el análisis macroscópico de las gónadas de ejemplares hembras se observó un predominio de individuos en estadio II (En maduración) y estadio 0 (Virginal); indicador que el recurso se encuentra reiniciando un nuevo ciclo sexual, situación que es corroborado con el valor del Igs estimado en abril y mayo con 0,76% y 1,38% respectivamente.

Cabinza. En el análisis macroscópico de las gónadas de ejemplares se observó un predominio de individuos en estadio III (Madurante inicial o Recuperados) y estadio VI (Desovantes), indicador de que un grupo importante estuvieron reiniciando un nuevo ciclo sexual y otro grupo menor estuvieron desovando; Los valores del índice gonadosomatico estimados para los meses de abril y mayo fue 3,07% y 2,51% respectivamente.

Machete. En el análisis macroscópico de las gónadas hembras se observó un predominio de individuos en estadio VII (Desovados) y en estadio VI (Desovantes), indicador de que el recurso viene desovando; concordante con los valores del índice gonadosomatico estimados para el mes de abril y mayo con 6,56% para ambos meses.

EVALUACIÓN

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en las regiones de Moquegua y Tacna, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Se procesa y analiza la información de los muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos costeros y demersales desembarcados en el puerto de Ilo.
- Se reporta el seguimiento de las pesquerías a bordo de embarcaciones artesanales lo que permite mejorar la toma de información sobre captura, esfuerzo de pesca y CPUE así como información sobre aspectos biológicos poblacionales y su relación con las condiciones del ambiente marino.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos de importancia comercial.	41 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológicos-pesqueros de los recursos de invertebrados marinos, relacionados con su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa) determinados.	Informe Técnico	4	2	50
Información de captura/esfuerzo y muestreos biométricos informes y registros estadísticos.	Set de datos de cpue y tallas registrada.	Tabla y gráfico	24	12	50
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos de invertebrados marinos en los puertos de Ilo y Morro Sama según aparejo de pesca, procedente de la pesca comercial.	Set de datos de desembarque oportuno y de calidad.	Tabla y gráfico	24	12	50
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de	Set de datos del	Tabla y	12		42

obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	porcentaje de ejemplares juveniles completo y oportuno.	gráfico		5	
Realizar análisis biológico, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los invertebrados marinos por época del año.	Set de datos de la condición gonadal completo y oportuno.	Tabla y gráfico	12	3	25
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer la distribución y concentración de los recursos de invertebrados marinos, procedente de salidas a la mar.	Notable conocimiento de la ubicación espacial de la abundancia relativa.	Mapa y Tabla	12	3	25

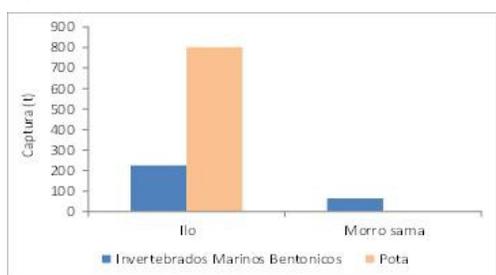
RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

En los puertos de Ilo y Morro sama se desembarcó 1 093 toneladas de invertebrados marinos, de los cuales la pota represento 804 toneladas (74% del total) y los invertebrados marinos bentónicos 289 t (26%). Con respecto a los desembarques por puertos en el puerto de Ilo se desembarcó 1 030 t (94%) y en Morro sama 63 t (6%).

Los principales recursos de invertebrados marinos bentónicos fueron el choro (208 t), caracol (30 t), chanque (25 t), pulpo (12 t), entre otros.

Figura 1. Desembarque (t) de recursos Invertebrados Marinos



Especie	N° Ejemplares	Rango (mm)	Moda (mm)	Long. Media (mm)	%<TMC
Caracol	169	31-83	59	58.64	49.11
Choro	322	46-93	62	71.15	29.19
Lapa	59	35-71	44	53.49	98.31
Chanque	225	35-130	49	76.02	81.78

Tabla 1. Estructura por tamaños de principales recursos Invertebrados marinos

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso pota fue (3,48 t/viaje), choro (0,37 t/viaje), cangrejo peludo (0,20 t/viaje) y caracol (0,16 t/viaje).

+ Distribución y Concentración

El choro se concentró principalmente frente a Escoria, Cuartel, Leonas y Farito; El caracol frente a Leonas, Meca, Mesas, y Faro (Ilo), Cangrejo peludo frente a Leonas, Loberas, Cata catas y Meca y el chanque frente a Meca, Losas, Mesas y Morro sama.

Con respecto a la pota este recurso se concentró principalmente frente a Enersur, Matarani, Tambo e Ilo entre 10 y 40 millas de la costa.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 775 ejemplares de cuatro especies de invertebrados marinos, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles.

+ Aspecto reproductivo

Choro: El análisis macroscópico del desarrollo gonadal nos indica un predominio de individuos en estadio II (Madurante) y estadio III (Desovante).

Caracol: El análisis macroscópico de las gónadas de caracol en este periodo nos indica un predominio de ejemplares en estadio II (Maduros) y estadio III (Desovante); resultados que son corroborados por los valores del índice gonadosomático (Igs) estimados en los meses de abril y mayo con 8,50% y 8,67% respectivamente.

Chanque: EN este periodo se observó un predominio de ejemplares en estadio II (Maduros) y estadio III (Desovante); resultados que son corroborados con los valores del Igs estimado en los meses de abril y mayo con 3,67% y 6,13% respectivamente.

EVALUACIÓN

Fortalecimiento de los elementos técnicos de manejo pesquero a nivel artesanal, que apoyarán la aplicación de las medidas de manejo y explotación racional que garanticen el óptimo aprovechamiento de los recursos, para la generación de fuentes de alimentación y trabajo, mejorar los ingresos económicos a los sectores involucrados principalmente del sector artesanal y apoyo a la consolidación de proyectos multidisciplinarios orientados al desarrollo de la cadena productiva de los recursos de invertebrados marinos de importancia comercial o proceso de recuperación.

PRODUCTOS

- Reportes técnicos quincenales a la Unidad de Investigación de Invertebrados Marinos de la Sede Central, que contienen los desembarques, CPUE y zonas de pesca por especie de los puertos del sur (Ilo y Morro Sama).
- Informe técnico trimestral del Seguimiento de las pesquerías artesanales de invertebrados marinos.

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de producto	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
A. Bases Biológicas para una pesquería sustentable del Recurso Macha en las Regiones de Tacna y Moquegua. 1. Evaluación Poblacional del Recurso macha en el Litoral de Tacna. 2. Determinación, caracterización y monitoreo de los Aspectos Bioecológicos del Recurso Macha en el Litoral de Tacna. 3. Prospección biológica poblacional del Recurso Macha en el litoral de la Provincia de Ilo – Moquegua. B. Bases biológicas para el fortalecimiento del Plan de Recuperación del recurso Chanque en las Regiones de Moquegua y Tacna. 4. Monitoreo Biológico poblacional del recurso “chanque” en el BN Tres hermanas- Punta Coles – Ilo, Región Moquegua. 5. Monitoreo Biológico poblacional del recurso “chanque” en el BN de Meca Lozas, Región Tacna.	- Información biológica poblacional de la macha Tacna.	Informe Ejec./Técnico	1	1	100
	- Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal.	Informe Ejec./Técnico	3	1	35
	- Información biológica poblacional, abundancias, fauna acompañante y caracterización morfológica de las playas.	Informe Ejec./Técnico	1	1	100
	- Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad.	Informe Ejec./Técnico	4	1	25
	- Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad	Informe Ejec./ Técnico	3	1	35

RESULTADOS PRINCIPALES

1. MONITOREO DEL RECURSO “CHANQUE” *Concholepas concholepas* EN BANCOS NATURALES SELECCIONADOS EN EL LITORAL DE LA REGION MOQUEGUA. Abril – Mayo 2012.

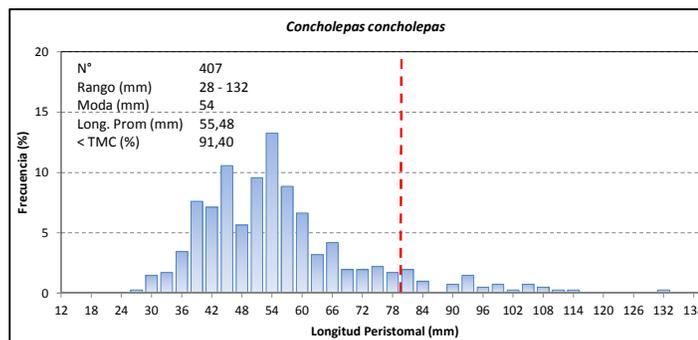
Entre el 25 - 26 abril y el 7 - 8 de mayo, se monitorearon los bancos naturales de “Punta Coles”, “Leonas”, “Tres Hermanas”, “Fundición”, “Escoria” y “Fundición”, describiendo el estado poblacional del recurso “chanque” y de algunos recursos distribuidos en la zona de estudio.

El recurso “chanque” presento abundancias relativas que oscilaron entre 0 y 68 ejemplares/10' be; de las 43 estaciones monitoreadas, 29 fueron positivas (67,4%) para el recurso chanque; las mayores densidades se registraron en los bancos naturales de “Pocoma”, “Escoria” y “Fundición” (Tabla 1).

Tabla 1: Abundancia relativa (ejem/10' b.e.) y densidad (ejem/m²) de “chanque” en los bancos naturales seleccionados en el litoral de Ilo - Región Moquegua.

Zona	Nº de estaciones	Chanque	
		Nº de ejem/10' b.e.	Nº de ejemplares/m ²
Punta Coles	9	10.6	0.0
Leonas	6	2.8	0.0
Tres Hermanas	6	3.3	0.0
Fundición	11	6.2	0.0
Escoria	6	11.3	0.3
Pocoma	5	23.0	1.1

Figura 1: Distribución de tallas de *Concholepas concholepas* “chanque” en bancos naturales seleccionados del litoral de Ilo –Región Moquegua.



Asimismo, se registró la densidad poblacional de los recursos *Fissurella latimarginata* “lapa negra”, *Loxechinus albus* “erizo verde” y *Aulacomya ater* “choro” y de las especies *Tetrapigus niger* “erizo negro”, *Stichaster striatus* “Estrella de

mar” y *Heliaster helianthus* “sol de mar”; donde destaca las densidades de “lapa negra” y “erizo verde” en “Punta Coles” y “Pocoma”, así como de “choro” en “Leonas”, “Tres Hermanas” y “Pocoma” predominando ejemplares juveniles.

El “chanque” presentó un rango de tallas que fluctuó entre 28 y 132 mm de Longitud peristomal (LP); la moda principal se ubicó en 54 mm L.P, calculándose su longitud promedio en 55,48 mm L.P.; la incidencia de individuos menores a la talla de captura de 80 mm L.P. fue del 91,40% (Figura 1).

Por banco natural, se observó que en “Leonas” y “Tres Hermanas” se colectaron el menor número de ejemplares donde predominaron ejemplares de mayor talla; por otro lado en “Punta Coles” se registró los ejemplares de menor talla, con una moda principal en 39 mm de LP y secundaria en 57 y 69 mm. En los bancos de “Fundición”, “Escoria” y “Pocoma” la distribución de tallas fue similar presentando una moda principal en 54 mm de LP, sin embargo al aplicar la prueba de Kruskal Wallis se determina que si existen diferencias significativas entre las medianas de la longitud peristomal por banco natural $F(5,401)=28,942$, $p=0,0000$, mientras que realizando comparaciones entre bancos se observa que los bancos de “Fundición” y “Escoria” no existen diferencias significativas, así como entre “Leonas” y “Tres Hermanas”.

Se analizaron macroscópicamente las gónadas de 199 ejemplares de “chanque”, evidenciando un predominio del estadio III (Máxima madurez para ♀ y ♂) en los individuos colectados en los bancos de “Fundición”, “Escoria” y “Pocoma”; lo que nos indica que el recurso se encuentra en un periodo de posturas de sus capsulas, lo cual se evidencio durante las inmersiones; por otro lado en los bancos de “Punta Coles”, “Leonas” y “Tres Hermanas” predomino el estadio II (Vitelogénesis en ♀ y Maduración en ♂), es importante mencionar además la presencia de ejemplares juveniles virginales. El índice gonadosomático (I_g’s) calculado fue de 5,4 mientras que la proporción sexual fue de 1.0 : 1.1 favorable a machos, con una nivel de significancia al 5%.

2. MONITOREO DEL RECURSO “CHANQUE” *Concholepas concholepas* EN BANCOS NATURALES SELECCIONADOS EN EL LITORAL DE LA REGION TACNA. Mayo - 2012.

Con la finalidad de determinar el estado poblacional del recurso “chanque” en los Bancos Naturales de “Meca” y “Lozas” ubicados en el litoral de la Región de Tacna, se realizó un Monitoreo Poblacional los días 9 y 10 de mayo del 2012.

El recurso “chanque” presento abundancias relativas que oscilaron entre 0 y 93 ejemplares/10’ be; de las 20 estaciones monitoreadas, 1 resulto negativa para el recurso chanque. Las mayores concentraciones se localizaron en la zona norte de Lozas.

El “chanque” presentó un rango de tallas que fluctuó entre 21 a 93 mm de Longitud peristomal (LP); la moda principal se ubicó en 51 mm L.P, calculándose su longitud promedio en 51,82 mm L.P.; por otro lado, se registró una alta incidencia de individuos por debajo de la talla comercial de 80 mm L.P (99,15%) (Figura 2).

Figura 2: Distribución de tallas de *Concholepas concholepas* “chanque” en los bancos naturales de Meca – Lozas, Región Tacna. Mayo – 2012.

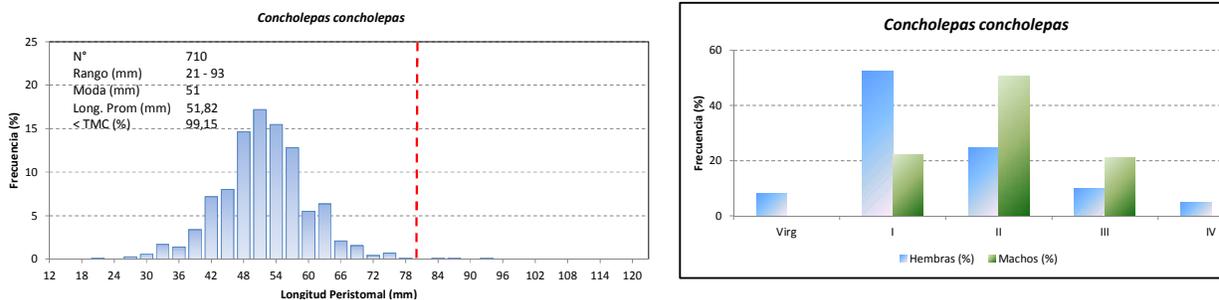


Figura 3: Estadios de madurez sexual del “chanque” *Concholepas concholepas* en los BN de Meca – Lozas, Región Tacna. Mayo - 2012.

Se analizaron macroscópicamente las gónadas de 128 ejemplares de “chanque”, evidenciando la predominancia del estadio el estadio II en machos y del estadio I en las hembras, asimismo los ejemplares mayores a 60 mm de Longitud Peristomal presentaron porcentajes mayores al 70% de hembras maduras, que nos indicaría que el recurso está en proceso de maduración y colocando sus posturas. El índice gonadosomático (I_g’s) calculado fue de 3,40 mientras que la proporción sexual fue de 1.0: 1.1 ligeramente favorable a machos. (Figura 3).

3. PROSPECCIÓN DEL RECURSO “MACHA” *Mesodesma donacium* EN EL LITORAL DE LA REGIÓN MOQUEGUA. Junio – 2012.

Se prospecto el litoral arenoso de la Región Moquegua desde “Pozo de Lizas” hasta “Enersur” localizadas al sur de Ilo, tanto por mar como por orilla, así como las playas de “Platanales” y Playa Gringos” ubicadas en la zona norte de Ilo. Los muestreos comprendieron 30 transectos por orilla y 20 por mar.

Distribución y Concentración

Se colectaron únicamente 3 ejemplares juveniles de macha durante los muestreos por mar en las zonas de "Pozo de Lizas" y "Coquina", los muestreos por orilla presentaron resultados negativos para la presencia del recurso.

Se colectaran muestras para análisis de comunidades en cada una de las playas, las mismas que vienen siendo analizadas por el personal del Área de Evaluación de Recursos Bentónicos del Imarpe Sede Ilo. De manera complementaria se realizaron estudios sobre la distribución espacial del decápodo *Emerita analoga* así como la descripción de sus principales parámetros poblacionales.

Aspectos Oceanográficos

La temperatura superficial del mar en la zona de estudio varió entre 16,9 a 18,4 °C.

4. MONITOREO RECURSO "MACHA" *Mesodesma donacium* EN EL LITORAL DE LA REGIÓN TACNA. Junio – 2012.

Entre el 15 y 18 de junio se realizó el Monitoreo del recurso "macha" en las zonas de "Santa Rosa", "Pueblo Libre", "Rancho Grande", "Rancho Chico", "El Chasqui", "Llostay" y "Vila Vila" del litoral de la Región Tacna, para lo cual se ejecutaron 60 transectos utilizando como unidad de muestreo 0,25 m².

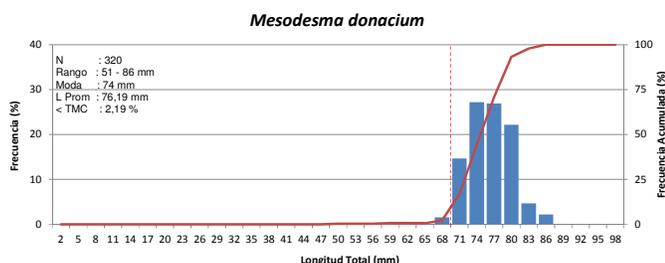
Distribución y Concentración

La distribución del recurso "macha" se dio en toda la extensión del área de estudio, las mayores concentraciones se presentaron en los sectores S2 (El Chasqui – Rancho Chico) y S3 (Rancho Chico – Kulauta), con densidades promedio de 2,0 y 4,2 ejem/m² respectivamente; las menores concentraciones se dieron en el sector S1 y S4 (que corresponde a las zonas comprendidas entre Cero Cortado – Llostay y la zona de Kulauta – Cenizales, con densidades de 0,8 ejem/m² y 0,5 ejem/m² respectivamente.

Aspectos Biométricos

Durante los muestreos se colectaron 320 ejemplares de "macha" *Mesodesma donacium*, cuyas tallas fluctuaron entre 51 a 86 mm de longitud total (L.T), con una longitud promedio de 76,19 mm LT., la incidencia de ejemplares menores a la talla mínima de captura fue del 2,19% (Figura 4).

Figura 4: Distribución de tallas de *Mesodesma donacium* en el litoral de la Región Tacna. Junio – 2012.



Asimismo se colectaron 36 ejemplares de *Mulinia edulis*, cuyos rangos de talla variaron entre 51 a 71 mm de longitud valvar, distribuyéndose desde Rancho Grande hasta Santa Rosa.

Por otro lado, se determinó la presencia de la hidromedusa *Clytia sp* en los ejemplares de *Mesodesma donacium*, estando presente en un 35% de la muestra analizada; mientras que la prevalencia de poliquetos del género *Polydora*, que forma ampollas o lesiones de diversos tipos en la valva del molusco, incluso con acumulación de materia orgánica en su interior, los resultados nos indican que de 81 ejemplares analizados el 66,7% presentó presencia de *Polydora sp* formando ampollas en sus valvas.

Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de Moluscos Nativos de la Región Moquegua para la obtención de semillas macha	30 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de Resultado	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
1. Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos para la operatividad del laboratorio	Sistemas y equipos de cultivo mejoran operatividad del LIM	Informe	2	1	35
2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"	Cepas nativas mantenidas bajo condiciones controladas	Protocolo	1	1	20
3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "macha"	Producción de 03 especies microalgas (cel/ml)	Protocolo	1	1	20
4. Diseño e implementación de sistemas de cultivo experimental de "macha" en ambiente controlado y natural	Prototipos de sistemas para el cultivo de "macha"	Informe/Prototipo	1	1	35
5. Determinación del ciclo reproductivo de "macha" mediante análisis histológico gonadal	Muestras periódicas de gonadas de ejemplares de	Informe	1	-	0

	"macha"				
6. Aplicación de técnicas de reproducción artificial para la obtención de gametos viables de "macha" en cautiverio	Aplicación de técnicas físicas y biológicas	Informe	2	-	0
7. Implementación de técnicas de cultivo larval de bivalvos en la "macha"	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	2	-	0
8. Obtención de "semillas de macha" a nivel experimental.	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	-	0
9. Ejecución de pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	1	50
10. Artículos de divulgación, avances LIM		Informe	1	1	40

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos para la operatividad del laboratorio

- Mantenimiento preventivo de dos tableros de distribución eléctrica, correspondiente a 4 electrobombas del LIM, servicio que consistió en el desmontaje y montaje, seguimiento y control de fallas.
- Mantenimiento de tanque sedimentación de agua de mar del LIM, servicio que consistió en el picado y tarrajeo de las paredes interiores (laterales y piso) con aditivo sika.
- Mantenimiento preventivo de dos electrobombas de 8.5 HP de la caseta de bombeo, servicio que consistió en desmontaje de la bomba, limpieza, pintado con base metálico y segunda mano con pintura amartillada aluminio, revisión del sistema eléctrico montaje y puesta en funcionamiento.

2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"

Se ha trasladado los tubos y matraces a la sala de cultivo masivo por presentar las condiciones ambientales requeridas para el desarrollo de las microalgas; sin embargo, el riesgo de contaminación del stock de cepas es inminente, sobre todo porque este ambiente presenta características asépticas menos exigentes que en el ambiente destinado para el mantenimiento del stock de microalgas.

Contamos con 12 cepas en la colección, de las cuales 04 cepas son locales y las restantes son introducidas, se realiza mensualmente el mantenimiento para su conservación.

3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "macha"

En el presente trimestre la línea de cultivo de microalgas del LIM se encuentra en la fase de preparación del sistema de producción para su posterior lanzamiento.

9. Ejecución de pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural

En enero del 2012 se ejecutaron las primeras pruebas de cultivo experimental de juveniles "macha" *Mesodesma donacium* en medio natural (playa "Pozo de Lisas"), con la finalidad de establecer parámetros de crecimiento y supervivencia. Para este fin se instaló un sistema de cultivo suspendido tipo "long line" con 8 sistemas de engorde conformado por 6 botellones de plástico cribados y 2 tamices de PVC con abertura de malla de 125 μ en su base, cada unidad de engorde con un contenido de arena fina como sustrato.

Las condiciones oceanográficas adversas y el hurto de los sistemas de flotación de la línea de cultivo conllevaron a la pérdida de casi la totalidad de los sistemas de engorde. Actualmente se cuenta con dos sistemas de cultivo suspendido con 81 ejemplares de "macha" sujetos en la banda de estribor del BIC IMARPE IV que se encuentra fondeado en la bahía de Ilo

Crecimiento de juveniles de "macha" en medio natural.

En este periodo los juveniles de "macha" tienen un incremento de longitud promedio de 12,0 mm, lo que corresponde a un crecimiento de 4,78 mm mensual de longitud total; respecto al peso en los juveniles de "macha" se estableció un incremento en 4,0 g como promedio y con un incremento mensual de 1,59 g. mensual (tabla 1).

Tabla 1: Tasa de crecimiento mensual en el segundo trimestre 2012 de juveniles de "macha"

Tasa de crecimiento	2° trimestre	Mensual	diario
Long (mm)	12.0	4.78	0.16
Peso (g)	4.0	1.59	0.05

Relación Longitud (mm) Peso (g) de juveniles de "macha"

El análisis de la relación longitud peso, mostró un coeficiente de correlación $r = 0,938$ para el mes abril con un $r = 0,949$ a mediados del mes de junio; en este proceso los coeficientes de correlación son superiores al efectuado hace tres meses donde presento incrementos de una centésima lo que demuestra asociatividad del peso corporal con la longitud antero posterior en ambos casos

Figura 1: Relación Longitud (mm) Peso (g) de ejemplares juveniles de "macha"



Supervivencia y Mortalidad.

El porcentaje mensual de juveniles de macha supervivientes durante el segundo trimestre osciló entre 27,1 % y 5,0 % cultivado en medio natural en un inicio en la zona de Pozo de Lisas y posteriormente en la zona de fondeo del BIC IMARPE IV en la bahía de Ilo.

En la experiencia de cultivo en medio natural iniciado el 27/01/2012 con un total de 1610 ejemplares juveniles de "machas", la mortalidad se dio por causas naturales, condiciones oceanográficas adversas deterioraron los sistemas de cultivo y la causa mayor se dio por el robo de los sistemas de flotación (boyas) de la línea de cultivo, lo que provocó la pérdida y destrucción de los sistemas de engorde generando la mortalidad de gran parte de la población de juveniles de "machas".

10. Artículos de divulgación, avances LIM

- Registros de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos
- Registro de datos de sobrevivencia de macha y principales variables oceanográficas en medio natural.

Discusión y recomendaciones de trabajos del LIM

La supervivencia de juveniles de macha en medio natural ("Pozo de Lisas" y bahía de Ilo) durante el segundo trimestre osciló entre 27,1 y 5,0 % donde la causa mayor de la mortalidad se dio por el robo de los sistemas de flotación (boyas) de la línea de cultivo en el banco natural "pozo de lisas", lo que provocó la pérdida y destrucción de los sistemas de engorde. Para continuar con el estudio de esta etapa en medio natural es necesario una vigilancia y control permanente de la línea de cultivo, así se podrá obtener resultados más alentadores relacionados a procesos de engorda en medio natural.

La demora en el envío presupuestal por parte de la sede central no ha permitido completar los trabajos de mantenimiento requeridos para iniciar las actividades previstas según objetivos específicos, retrasando el cumplimiento de las metas establecidas para el 2do trimestre 2012 en el Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM).

12. SEDE PUNO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Puno	12	38 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	Unidad de medida	Meta Anual	Avance al 2er. Trim.	Grado de Avance Anual (%)
1. Evolución de indicadores biológico – pesqueros del Lago Titicaca				50 %
Realización de muestreos biométricos de las principales especies, según artes de pesca y zonas del lago.	Muestreo	12	6	50 %
Obtención de información de la longitud total, peso total, peso eviscerado, peso de las gónadas, peso del hígado y colecta de escamas y/o otolitos.	Muestreo	12	6	50%
Desarrollo y análisis de estructura por tallas y edades de las principales especies capturadas, según zonas de pesca.	Tablas	12	6	50%
Determinación de parámetros de crecimiento de especies, factor de condición, períodos de desove, tallas a la primera madurez sexual y tallas mínimas de captura.	Informes	12	6	50%
Recopilación de estadísticas de desembarques de las especies pesqueras mediante toma de información en los principales lugares de desembarque en forma diaria.	Tablas	12	6	50%
Informes quincenales, mensuales, trimestrales, semestral y anual referidos a los aspectos biológicos – pesqueros.	Informes	18	9	50%
2. Variación estacional de la biomasa de los recursos pesqueros en el Lago Titicaca.	Actividad	2	0	0%
3. Pescas exploratorias con fines de evaluación de especies nativas en zonas litorales.	Actividad	4	1	25%
4. Monitoreo Bio-ecológico y Limnológico de la Lagunas altoandinas (*)	Actividad	1	0	0%
5. Cultivo experimental de pejerrey en jaulas flotantes.				50 %

Producción de pejerrey en jaulas flotantes	Acción	12	6	50%
Monitoreo de la calidad acuática del área de cultivo	Acción	12	6	50%
Alimentación (elaboración y formulación)	Acción	12	6	50%
6. Variabilidad Limnológica en dos líneas fijas en el Lago Titicaca				33 %
Determinación de concentración y distribución de los recursos pesqueros.	Acción	6	2	33 %
Obtener información in situ a diferentes profundidades de: temperatura, oxígeno disuelto, transparencia, turbidez y pH en estaciones limnológicas establecidas así como colecta de muestras de agua para análisis de laboratorio.	Acción/ Muestreo	6	2	33 %
Elaboración de informes técnicos sobre variabilidad temporal de los parámetros limnológicos.	Informes	6	2	33 %
7. Monitoreo de la temperatura superficial y oxígeno disuelto en estaciones fijas del Lago Titicaca.				50 %
- Monitoreo de la temperatura superficial, oxígeno disuelto, ph y otros parámetros del lago	Acción	12	6	50%
- Monitoreo del nivel hídrico del lago y precipitación de la estaciones de SENAMHI Puno	Acción	12	6	50%

(*) Trabajo de investigación programados en el marco del Convenio IMARPE-PELT

RESULTADOS PRINCIPALES:

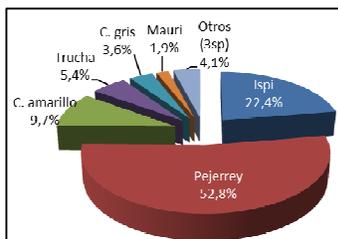
1. EVOLUCIÓN DE INDICADORES BIOLÓGICO – PESQUEROS DEL LAGO TITICACA (Monitoreo Biológico) EVOLUCIÓN DE INDICADORES BIOLÓGICO – PESQUEROS DEL LAGO TITICACA (Monitoreo Biológico)

+ **Desembarques:** El registró de desembarque para el segundo trimestre, por la flota artesanal, fue de 55.768,7 kg en base a nueve especies, los cuales por orden de importancia destacan: pejerrey con 52,8%, seguido del ispi con 22,4%, carachi amarillo con 9,7%, trucha con 5,4%, carachi gris 3,6%, mauri 1,9%, y otros 4,1% (carachi gringo, carachi enano y picachu).

Los peces pelágicos representan el 84,6% de las capturas representados por el pejerrey e ispi, y el arte de pesca más utilizado fue la red agallera “cortina” (96,3%), seguido del chinchorro que usó para la pesca del pejerrey juvenil e ispi, también se uso espinel en menor cantidad para la captura de pejerrey.

En este segundo trimestre el desembarque por meses fue de pejerrey con mayores capturas en los meses de abril y mayo; en mayo el ispi presento una recuperación, sin embargo ambas especies para la primera quincena de junio disminuye sus capturas; el carachi amarillo es la tercera especie en importancia.

Desembarque por Zonas: En la zona Norte, específicamente en el puente del río Ramis se registró la predominancia del pejerrey; en la zona de Ramis (desembocadura del río del mismo nombre) destacan el carachi amarillo, Pusi y Escallani se determinó la presencia del pejerrey y carachi amarillo, y frente a Capachica (Ccotos) sobresale el pejerrey y carachi amarillo. En Capano, Yapura y Llachón sobresalen en la capturas el ispi. Del mismo modo, en Muelle Barco destacó el carachi amarillo. En la zona sur, destaco el carachi amarillo, pejerrey y trucha; mientras que en el Lago Pequeño, destacan en las capturas el carachi gris y pejerrey. Se destaca la ausencia de ispi en la zona de Cachipucara, ya que en el 2011 se reporta capturas muy importantes.



Meses	Bahía de Puno			Zona Norte			Zona Sur			Lago Pequeño		
	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)
ABR	5544.7	274	20.2	4161.8	360	4.2	3313.5	414	3.3	651.5	223	2.9
MAY	10658.0	370	28.8	2515.0	302	2.5	3875.7	461	8.4	683.0	235	2.9
JUN	1062.5	144	7.4	1751.0	204	1.8	1555.3	224	6.9	303.0	112	2.7
Total	17265.2	788.0		8427.8	866.0		8744.5	1099.0		1637.5	570.0	
CPUE trim			21.9			9.7			8.0			2.9

Tabla 1. Esfuerzo, por zonas de pesca de la flota artesanal del Lago Titicaca (Segundo trimestre, 2012).

+ Esfuerzo de pesca de la flota artesanal de pesca

En la Tabla 1, se presenta los valores de CPUE por zonas de pesca, de donde se determinó el valor más alto de CPUE en la Bahía de Puno con 21,9 kg/viaje, y el valor mínimo para el Lago Pequeño con solo 2,9 kg/viaje. Entre abril y mayo se determinaron los valores más altos de CPUE para la Bahía de Puno. Los valores altos de CPUE en la Bahía de Puno están influenciados por los volúmenes de captura del recurso ispi. En la zona Norte el CPUE es influenciado por los volúmenes de captura del pejerrey.

Asimismo, en el cálculo de los índices de CPUE por artes de pesca, donde las embarcaciones cortineras presentaron un CPUE promedio de 10,4 kg/viaje (principalmente influenciado por volúmenes de ispi), mientras las embarcaciones con uso del chinchorro con el 51,5 kg/viaje, usado para la captura de juveniles de pejerrey que fue usado en la Zona Norte y en la Bahía de Puno. El CPUE para embarcaciones espinileras se determinó en 6,7 kg/viaje, arte que se usa para la captura del pejerrey.

+ Aspectos biológicos de las principales especies desembarcadas
Composición por tamaños:

Tabla 2. Aspectos biométricos de las principales especies desembarcadas en el Lago Titicaca (Segundo trimestre, 2012)

ESPECIES	Nº Muestras	Nº Ejemp.	Longitud total (cm)			< %TMC
			Rango	Moda	Media	
Carachi gris <i>Orestias agassii</i>	17	1.829	4 - 19	11,5	11,4	53,8
Carachi amarillo <i>Orestias luteus</i>	15	1.828	4 - 17	12,4	11,2	55,4
Ispi <i>Orestias ispi</i>	8	1.173	5,5 - 9	7,4	7,3	13,7
Pejerrey <i>Odontheistes bonariensis</i>	15	1.363	6 - 39	23,3	20,4	60,9
Mauri <i>Trichomycterus dispar</i>	16	1.804	6,5 - 22	13,8	14,1	24,6
Gringo <i>Orestias mulleri</i>	1	62	6 - 9,5	7,7	7,5	
TOTAL	72	8.059				

Pejerrey.- Se registró tallas entre 6 y 39 cm de LT, con medias que fluctuaron entre 23,7 cm de LT (junio) y 20,1 cm de LT (abril). Con una distribución unimodal en junio y multimodal entre abril y mayo. El porcentaje de incidencia de juveniles promedio para el periodo fue de 60,9% con un valor máximo en mayo. Se determina el ingreso de nuevas cohortes al stock del pejerrey en los meses de abril y mayo de tallas de 4 y 12 cm de LT, las mismas que fueron reportados en la capturas con redes chinchorro.

Ispi.- Se registraron tallas entre 5,5 y 9 cm de LT, con medias que fluctuaron de 6,8 cm LT (abril) a 7,6 cm LT (junio) y con distribución bimodal en abril, correspondiendo a ejemplares de la Bahía de Puno. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 13,7%.

Carachi amarillo.- Se determinó tallas entre 4 y 17 cm de LT, con medias que fluctuaron de 11,2 cm (abril) y 12,1 cm (junio) y con una distribución unimodal. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 55,4%, con alta incidencia en mayo y junio.

Mauri.- EL rango de talla se registro entre 6,5 y 22 cm de LT, con longitud media que fluctuó de 15,2 cm (abril) a 14 cm (junio) y con distribución unimodal para todo los meses. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 24,6%.

Madurez Sexual: La proporción sexual para todas especies icticas del lago fueron favorables a las hembras, con excepción en algunos meses para pejerrey (mayo), e ispi (junio) Tabla 3.

Tabla 3. Madurez y proporción sexual de los recursos pesqueros desembarcados, por la flota artesanal del Lago Titicaca (Segundo trimestre, 2012).

ESPECIES	MESES	HEMBRAS	MACHOS	ESTADIO SEXUAL								PROP. SEXUAL	RANGO (cm)
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Carachi amarillo	Abril	200	162	1.7	8.0	16.9	26.0	12.7	9.4	12.7	12.7	1:1.2	7.5 - 15.3
<i>Orestias luteus</i>	Mayo	190	104	1.0	9.2	8.8	27.6	21.8	5.4	13.6	12.6	1:1.8	9.2 - 15.9
	Junio*	59	22	2.5	0.0	9.9	14.8	24.7	13.6	9.9	24.7	1:2.6	9.4 - 17.2
Carachi Gris	Abril	249	85	1.2	5.4	12.9	30.2	25.4	3.0	10.2	11.7	1:2.9	8.7 - 19.4
<i>Orestias agassii</i>	Mayo	189	98	0.3	7.7	14.6	21.3	23.3	5.2	8.0	19.5	1:1.9	8.1 - 19.4
	Junio*	62	25	1.1	1.1	8.0	25.3	37.9	6.9	13.8	5.7	1:2.4	9.1 - 15.4
Mauri	Abril	156	117	0.7	4.0	22.3	29.7	20.1	7.7	6.2	9.2	1:1.3	11.5 - 17.7
	Mayo	159	152	0.3	3.2	22.5	29.6	31.2	10.3	1.6	1.3	1:1	11.3 - 22.4
<i>Trichomycterus dispar</i>	Junio*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pejerrey	Abril	123	95	9.2	22.0	23.4	18.3	12.8	1.4	3.2	9.6	1:1.2	14.6 - 33.7
<i>Odontheistes bonariensis</i>	Mayo	95	102	11.2	9.1	22.3	15.2	23.4	8.1	3.6	7.1	1:1	17.3 - 35.2
	Junio*	25	14	0.0	0.0	7.7	48.7	7.7	2.6	15.4	17.9	1:1.7	19.9 - 39.4
ispi	Abril	38	23	0.0	0.0	21.3	19.7	21.3	3.3	16.4	18.0	1:1.6	5.8 - 9.2
<i>Orestias ispi</i>	Mayo	44	7	0.0	0.0	33.3	23.5	9.8	7.8	11.8	13.7	1:6	5.7 - 7.9
	Junio*	41	81	0.0	0.0	1.6	0.0	5.7	11.5	13.9	18.0	0.5:1	6.5 - 9.2

* Primera quincena de Junio

La evolución de las gónadas del ispi para el trimestre muestran predominancias en “madurantes” (estadio III V y IV), seguido de desovantes (estadio VII y VIII) en abril y mayo. De acuerdo a la Resolución Ministerial N° 022-2010-PRODUCE, el recurso ispi se encuentra aun en su segundo periodo reproductivo (marzo-abril). Mientras que en el pejerrey sobresalen los ejemplares inmaduros (III y II) en abril y madurantes (V, III y IV) en mayo seguido de peces en fase de madurantes a reposo (IV y VIII) en Junio (Tabla 3). El gran número de inmaduros de pejerrey se debe a la presencia de juveniles en la zona litoral del lago, principalmente en la Bahía de Puno (Llachón).

Evolución del Índice Gonadosomático (IGS): La evolución del IGS del pejerrey y mauri que guardan relación con el patrón reproductivo. Para el ispi, se determina valor alto de IGS en mayo, mientras para carachi amarillo su valor máximo de IGS se determina en junio mientras que en el carachi gris fue el mes de abril donde presento valor alto del. En general se observa que los peces del lago entre abril y mayo cuentan con una población en proceso de maduración.

Relación Longitud peso: En la Tabla 4 se presenta valores de la relación longitud-peso de las principales especies, donde el carachi amarillo y pejerrey en ambos sexos presentaron una condición corporal favorable en adultos con respecto a los juveniles. Esto se debería que ambas especies se encuentran una fase de madurez gonadal.

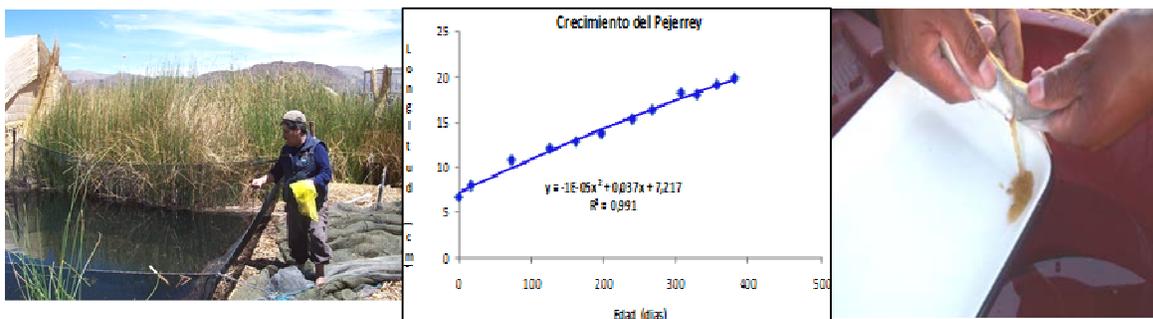
Mientras para el recurso ispi, se determinó que los ejemplares juveniles presentan mejor condición somática con respecto a los adultos, se debería a que los adultos se encuentran en fase reproducción.

Tabla 4. Resumen de parámetros de la relación longitud – peso por sexo para las principales especies comerciales del Lago Titicaca (Segundo trimestre 2012.)

Especie	Nombre científico	Hembras			Machos		
		Ecuación	r ²	n	Ecuación	r ²	n
Carachi Amarillo	<i>Orestias luteus</i>	P=0,0053L ^{3,5864}	0.89	449	P=0,0057L ^{3,5621}	0.89	288
Carachi Gris	<i>Orestias agassii</i>	P=0,0326L ^{2,7295}	0.89	500	P=0,044L ^{2,595}	0.82	208
Ispi	<i>Orestias ispi</i>	P=0,0303L ^{2,401}	0.63	123	P=0,0857L ^{1,833}	0.64	38
Mauri	<i>Trichomycterus dispar</i>	P=0,039L ^{2,4777}	0.82	435	P=0,0243L ^{2,6665}	0.87	354
Pejerrey	<i>Odontesthes bonariensis</i>	P=0,004L ^{3,0849}	0.93	244	P=0,0028L ^{3,2151}	0.9	212

2. CULTIVO EXPERIMENTAL DEL PEJERREY EN JAULAS FLOTANTES

Los pejerreyes en cautiverio corresponden a los capturados en el mes de febrero del 2011 a bordo del BIC IMARPE VIII usando una red de cerco tipo "boliche". La población inicial fue de 1235 unidades para un rango de tallas entre 3 a 8 cm de LT. Los peces fueron capturados en la zona de Ojherani (Bahía de Puno) y trasladados en contenedores de 50 L de capacidad y con aireación permanente hasta la zona de cultivo.



Alimentación

En medio natural, su alimentación en etapa de alevinaje es planctofaga con predilección por zooplancton (cladóceros y copépodos), consume insectos (estadios larvales), pequeños caracoles y restos de vegetales, y cuando son adultos tienen preferencia por zooplancton grandes, huevos e ispi. Durante el trimestre se proporcionó alimento balanceado elaborado para truchas, así como alimento fresco elaborado a base de peces producto de los muestreos biológicos, calculándose la ración según la siguiente fórmula: $C = \frac{\text{peso total} \times \% \text{ de peso}}{100}$

Edad y crecimiento de pejerrey

La valoración del crecimiento es expresada generalmente por la ecuación exponencial $P = a.L^b$, siendo P = peso (gr), L = longitud (cm) y a y b parámetros estimados a partir del análisis de los datos obtenidos en los nuestros biológicos.

Parámetros Físico- químicos del agua del medio de cultivo (Uros)

Los parámetros fisicoquímicos monitoreados fueron; temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/l) y pH, los cuales fueron medidos cada 15 días. La **temperatura** superficial registro un valor máximo de 16,8 °C abril, mientras que el mínimo fue de 12,8 °C en Junio. El **oxígeno** disuelto registró una máxima concentración de 6,76 mg/L en junio y una mínima de 4,64 mg/L en mayo, que se debería a una mayor insolación de la capa superficial del lago. El **pH** registró un valor máximo de 8,03 en junio y un mínimo de 7,70 en abril.

Reproducción artificial del pejerrey

El proceso de reproducción artificial se realizó con especímenes adultos grávidos de la primera campaña del 2011, las mismas que fueron evaluados su ciclo de maduración. El proceso de reproducción artificial se realizó en dos oportunidades, cuyas ovas fecundadas fueron incubadas en la Sala de Incubación acondicionada para dicho fin.

Desove, fecundación e incubación Se inicio con primer ensayo (14 de junio) con el desove de método seco de 2 hembras en estadio de grávidos y una segunda ensayo (20 de junio) del desove de 3 hembras. La proporción sexual fue de 1:2 favorable a los machos. La metodología utilizada de desove de pejerrey es muy similar a la utilizada en el desove de trucha arco iris en cultivo.

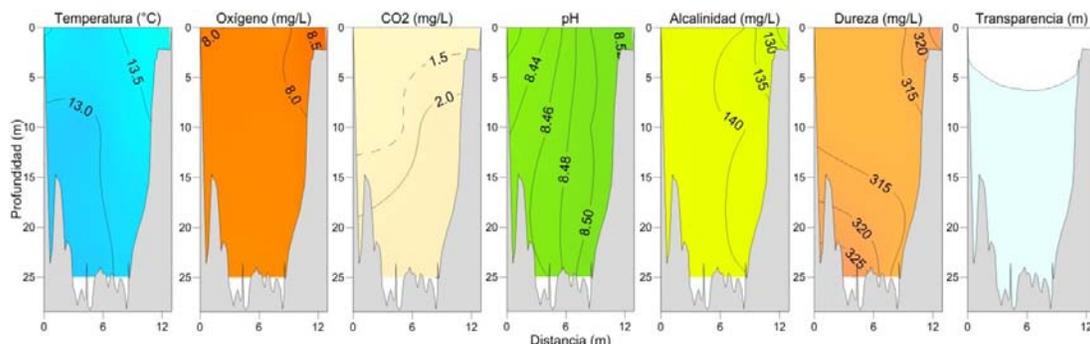
Antes de la realizar la reproducción artificial, el primer paso fue seleccionar los reproductores aptos entre machos y hembras en estadio gonadal VII (escala de Johansen 1924). Para 25 de junio se observa en ambos vasos de incubación con algunos ovas fecundadas, las mismas se espera el terminó de la incubación dentro de 30 a 40 días. El periodo de incubación será influenciado por las variaciones de la temperatura del agua.

3. VARIABILIDAD LIMNOLÓGICA EN LÍNEAS FIJAS EN EL LAGO TITICACA

Durante el trimestre (junio) se realizó una prospección limnológica a bordo del BIC IMARPE VIII, recorriéndose tres perfiles limnológicos en el lago Titicaca (bahía de Puno y lago Grande), en cada estación de muestreo se efectuaron lances de botellas Niskin, dependiendo de la profundidad de la zona hasta 250 m, obteniéndose los resultados preliminares siguientes:

Perfil Chimú – Parina

En la sección Chimú –Parina (bahía de Puno) la columna de agua registró una estructura térmica homogénea, siendo el gradiente térmico muy débil (1,1 °C) entre la superficie y los 25 m de profundidad. Los valores de temperatura se encontraron entre 12,8 y 13,9 °C, notándose el enfriamiento de la masa de agua. La concentración de oxígeno disuelto presentó valores homogéneos, por encima del nivel de saturación (7,0 mg/L) en toda la columna de agua, se registraron valores entre 7,73 y 8,95 mg/L. El dióxido de carbono (CO₂) presentó concentraciones entre 1,25 y 2,50 mg/L. El pH presentó valores ligeramente alcalinos, con valores comprendidos entre 8,41 y 8,53. La alcalinidad total y la dureza total registraron valores homogéneos en toda la columna de agua, encontrándose concentraciones medias de 137,6 y 316,5 mg/L CaCO₃ respectivamente. La transparencia alcanzó registros altos, encontrándose una máxima transparencia de 6,0 m en la sección media del perfil.



Perfil Escallani – Moho

En la sección Escallani - Moho (lago Mayor), se encontró un ambiente lacustre frío, propio de la época del año, apreciándose una distribución térmica homogénea en toda la columna de agua, los valores de temperatura se encontraron entre 11,1 °C (250 m de profundidad) y 13,1 °C (capa superficial). El oxígeno disuelto presentó valores altos, superiores a los 5,0 mg/L hasta los 100 m de profundidad, disminuyendo progresivamente conforme aumenta la profundidad, a nivel superficial se registraron los valores máximos de oxígeno (7,59 mg/L), mientras que a los 250 m se registró la mínima concentración (0,45 mg/L), pero sin llegar a la anoxia. El dióxido de carbono (CO₂) presentó concentraciones entre 1,25 (superficie) y 10,0 mg/L (fondo). El pH registró valores entre 7,77 y 8,50 correspondiendo estos valores a un ambiente acuático con tendencia alcalina, los máximos valores se registraron en la capa superficial. La alcalinidad total y la dureza total registraron variaciones moderadas en la columna de agua, encontrándose concentraciones medias de 144,1 y 310,4 mg/L CaCO₃ respectivamente. La transparencia alcanzó registros altos, encontrándose una máxima transparencia de 10,5 m en la sección media del perfil.

Perfil Villa Socca – Puerto Acosta

En la sección Escallani - Moho (lago Mayor), al igual que la sección anterior, se encontró un ambiente lacustre frío propio de la época del año, apreciándose una distribución térmica homogénea en toda la columna de agua, pero con registros altos de temperatura en zona costera de Villa Socca cerca al mediodía, los valores de temperatura se encontraron entre 11,4 °C (250 m de profundidad) y 14,8 °C (capa superficial). El oxígeno disuelto presentó valores altos, superiores a los 5,0 mg/L hasta los 75 m de profundidad, disminuyendo progresivamente conforme aumenta la profundidad, a nivel superficial se encontraron los máximos valores de oxígeno (7,86 mg/L), mientras que a los 250 m se registró la mínima concentración (0,26 mg/L), pero sin llegar a la anoxia. El dióxido de carbono (CO₂) presentó concentraciones entre 2,50 (superficie) y 8,75 mg/L (fondo). El pH registró valores entre 7,74 y 8,50; los máximos valores se registraron en la capa superficial. La alcalinidad total y la dureza total registraron variaciones moderadas en la columna de agua, encontrándose concentraciones medias de 130,4 y 313,3 mg/L CaCO₃ respectivamente. La transparencia alcanzó su valor máximo (10,5 m) en la sección próxima a la isla Taquile.

Durante la prospección del mes de Junio el ambiente lacustres se encontró un masas de agua frías, propias de la estacionalidad del año; una estructura térmica homogénea característica de la cercanía de la época de circulación de la masa de agua que se produce en el lago (agosto); altas concentraciones de oxígeno hasta los 100 de profundidad, valore de pH propios de masas de agua alcalinas, los valores de dureza indican la presencia de aguas duras.

4. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL LAGO (TSL) Y O₂ EN ESTACIONES FIJAS

Temperatura superficial del lago (TSL): El promedio mensual de la temperatura superficial del lago en las estaciones fijas para este trimestre mostró marcadas diferencias, así en la estación Muelle Puno la TSL mostró la mayor fluctuación de temperatura, registrándose una notoria disminución de temperatura entre abril (17,1 °C) y junio (13,1 °C), siendo 10,9 °C el registro más bajo de TSL en junio; en la estación Juli la TSL presentó también una tendencia decreciente desde

abril (16,1 °C) a junio de (12,1 °C), siendo el valor de TLS más bajo registrado de 6,7 °C en junio; mientras que en la estación Ramis el promedio mensual de TSL disminuyó ligeramente entre abril (14,6 °C) y junio (13,8 °C), registrándose en junio el valor mas bajo de TSL (9,3 °C). La Figura 1 muestra el comportamiento de la temperatura superficial del lago (TSL) para este periodo, siendo el promedio para la estación Muelle Puno de 15,3°C, con una anomalía de +2,2 con respecto al patrón de SENAMHI para el mismo periodo (13,1 °C), para la estación de Juli fue de 14,4 °C, con una anomalía de +1,3 y para la estación de Ramis fue de 14,1°C, con una anomalía de -1,0.



Figura 1.- Variación temporal de la temperatura superficial del lago en las estaciones fijas Muelle Puno, Juli y Ramis, segundo trimestre 2012.

La variación media de la temperatura del aire entre enero y junio, datos registrados por el SENAMHI (Estación C.P. Puno), y su relación con la variación promedio de la TSL en muelle Puno. La temperatura del aire durante el segundo trimestre registró valores medios entre 6,2 °C y 11,3 °C alcanzando valor medio de 8,7 °C, los valores extremos registrados por día fueron de -2,2 °C (junio) y 18,2 °C (mayo). La TSL registró valores medios entre 12,2 °C (junio) y 17,8 °C (abril). Durante el segundo trimestre se apreció el enfriamiento de superficie del lago y disminución de la temperatura del aire.

Oxígeno disuelto: El oxígeno disuelto en este período, registró un valor promedio de 8,65 mg/L, con variaciones entre 4,77 mg/L y 13,82 mg/L. Durante el segundo trimestre se presentaron prolongados periodos de sobresaturación de oxígeno principalmente en mayo y junio. Se observó altas concentraciones de oxígeno disuelto mayo y junio, que se relacionan con periodos de enfriamiento de la masa de agua y baja temperatura del aire

Conductividad eléctrica y pH: El valor promedio de conductividad entre abril y junio fue de 1301,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; con un valor máximo de 1468 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un mínimo de 1254 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El pH entre abril y junio presentó valores entre 8,82 y 9,98 con un valor medio de 9,17. Durante este periodo se observo un descenso significativo de los valores de conductividad eléctrica y pH, respecto al primer trimestre.

Nivel hídrico: Hasta el 20 de junio el nivel hídrico del lago presentó una cota máxima de 3809,765 msnm, mostrando una tendencia descendente a partir de abril, alcanzando su máxima cota (3809,950 msnm) el día 26 de abril. Respecto al promedio histórico de del SENAMHI (1920 a 2010) para el mismo mes (3809,505 msnm), el nivel del lago se encontró por encima de 0,26 m. Las precipitaciones para este período acumularon un total 60,1 mm, con una precipitación máxima por día de 15,8 mm (abril), a partir de mayo se presentaron prolongados periodos de estiaje, propios de la estacionalidad del año, sin embargo en junio se presentaron precipitaciones atípicas de 0,2 mm en un solo día; según datos recopilados de SENAMHI (Estación C.P. Puno). En el 2010 las precipitaciones entre abril y junio acumularon un total de 28,4 mm, en el 2011 fue de 49,4 mm y en el 2012 fue de 60,1; notándose un incremento interanual de las precipitaciones que tuvieron efecto sobre el nivel del lago.

EVALUACION DEL IMPACTO

La presencia del IMARPE en Puno, y su trabajo técnico científico, permite realizar diagnósticos sobre la situación coyuntural de los recursos pesqueros del lago y el esfuerzo de pesca y la calidad del medio ambiente: además nos proporcionan las bases técnico científicas para su regulación sostenida; permitiendo recomendar acciones de ordenamiento al Ministerio de la Producción y alternativas de apoyo al pescador artesanal, en diferentes aspectos.

PRODUCTOS:

- Captura de la flota artesanal del Lago Titicaca por tipo de flota, aparejo de pesca y áreas de pesca.
- Captura por Unidad de Esfuerzo de Pesca (CPUE),
- Principales aspectos biológicos de los recursos pesqueros (estructura por tamaños, IGS, madurez sexual, relación longitud-peso y alimentación).
- Se reporta información limnológica de zonas seleccionadas del lago (TSL, oxígeno disuelto, nivel hídrico, pH, salinidad, conductividad, presión atmosférica, entre otros).
- Se realizaron cursos de capacitación en los meses de abril y junio a pescadores artesanales de las Comunidades de Ccotos (Capachica) y Villa Ccama (Pomata); difundiendo los parámetros biológicos pesqueros considerados como herramienta base para medidas de ordenamiento pesquero, la adecuada gestión y cumplimiento de la normatividad vigente, a fin de lograr un manejo racional y sostenido de los recursos ícticos en el Lago Titicaca.
- De igual manera se participo del 30 al 31 de mayo en la "I Reunión Binacional Peruano – Boliviana sobre el Plan de Ordenamiento Pesquero" en Tinicachi – Yunguyo.

13 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Mantenimiento preventivo de Bic´s	45 %

RESULTADOS PRINCIPALES:

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2do.Trimestre	Grado de Avance al 2do.Trimestre
Programa preventivo de los Buques, pagos seguro de Cascos y Maquinarias	Acciones	12	6	50,00%
Servicio Diqueos JOSE OLAYA, HUMBOLDT, SNP-2	Diqueos	3	1	33,33%
Plan Preventivo/Correctivo Equipos Auxiliares BIC HUMBOLDT	Acciones	12	6	50,00%
Plan Preventivo/Correctivo Equipos Auxiliares BIC JOSE OLAYA	Acciones	12	6	50,00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE IV	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE V	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VI	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VII	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VIII	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Modificación de características para mejorar estabilidad y navegabilidad del BIC SNP-2	Acciones B.I.C.	1	0	0,00%
Pago inspección y refrendas de certificados de seguridad de los BIC'S del IMARPE	Acciones Lancha	12	6	50,00%
Actualizacion Certificados otorgados por la Autorida Maritima Portuaria	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Informe de resultados trimestrales y ejecutivo anual	Acciones B.I.C.	12	6	50,00%
Ponderado				44,87%

PRINCIPALES RESULTADOS:

- Se ha adquirido Luz de navegación, faro de emergencia, pintura epoxica para la cubierta, vidrios templados para las lumbreras, kit de repuestos para grupo electrogeno, termómetro infrarrojo, magometro, tacometro digital - BIC HUMBOLDT

- Se ha efectuado la adquisición de Termostato para la planta de refrigeración, termómetro infrarrojo, inspección del motor CAT 3512, magometro, tacometro digital - BIC OLAYA

- Se ha efectuado el Mantenimiento correctivo, prueba y certificación de botes salvavidas BIC HUMBOLDT

- Se ha efectuado el Mantenimiento preventivo de girocompás BIC JOSE OLAYA

- Se ha efectuado la adquisición de electrobomba para el BIC SNP-2

- Se ha efectuado el mantenimiento preventivo, correctivo de la embarcación DON PACO; adquisición de Boya tipo pera A-4 y otra tipo salchicha para embarcación DON PACO

- Se ha efectuado el pago de la Primera cuota del seguro de cascos, contrato complementario

**FLUJO ECONOMICO
2do. TRIMESTRE 2012
UNIDAD DE FLOTA**

	EJECUTADO	PROGRAMADO
Abril	178.896,53	178.896,53
Mayo	262.914,14	262.914,14
Junio	193.149,18	193.149,18
	634.959,85	634.959,85

Operaciones en el mar

BIC "JOSE OLAYA BALANDRA":

- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicas 1202-04 (2da. Etapa) zona sur. Del 20 de marzo al 13 de abril 2012 (25 días)

- Crucero de "Evaluación de la Merluza y Otros Recursos Demersales en el Otoño 2012" del 02 de Mayo al 05 de junio 2012 (35 días).

- "Interacción de la Zona Mínima de Oxígeno con la Sedimentación de Carbono Orgánico y Procesos Bentónicos" (MINIOX). Zona Callao, 08 de junio al 08 junio 2012 (1 día).

BIC "IMARPE V":

- "Evaluación de la Calidad Ambiental Marino Costero en el Litoral de la Región Ancash", del 20 de abril al 27 abril 2012 (7 días).

BIC "IMARPE VI":

- Monitoreo de la Calidad Marina en la Bahía de Paita, del 22 de mayo al 22 mayo 2012 (1 día).

BIC "IMARPE VIII":

- "Variabilidad Limnológica en dos Líneas Fijas del Lago Titicaca" del 11 al 13 junio 2012 (3 días)

BIC "DON PACO": Laboratorio de Huanchaco

- "Prospección del Proyecto Situación de los Recursos Demersales en la Región La Libertad-Biología y Pesquería" del 07 al 08 mayo 2012 (1) día.
- "Prospección del Proyecto Situación de los Recursos Demersales en la Región La Libertad-Biología y Pesquería" del 11 al 19 junio 2012 (9 días).

BIC "SEÑOR DE SIPAN": Laboratorio de Santa Rosa

- Estudio de la Variabilidad Oceanográfica en el Perfil San José-Isla Lobos de Afuera del 23 al 27 mayo 2012 (5 días).
- Evaluación de Bancos Naturales de Invertebrados Bentónicos: Concha Fina y pulpo en la isla Lobos de Tierra, del 31 de mayo al 05 junio 2012 (6) días.
- Evaluación de Bancos Naturales de Invertebrados Bentónicos: Pulpo y percebe en la isla Lobos de Afuera, del 18 al 22 junio 2012 (5) días.

BIC "DON MANUEL": Laboratorio de Pisco

- "Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los efectos de la Contaminación Marina en la Bahía de Paracas", del 12 al 13 de abril 2012 (2) días.
- "Ocurrencia de Tortuga Marinas y Ecología Alimentaria en la zona de Pisco" del 19 al 20 de abril 2012 (2) días.

14 PAGO DE PENSIONES, BENEFICIOS A CESANTES Y JUBILADOS

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Pago de Pensiones a Cesantes y Jubilados	50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Elaborar el consolidado mensual para el pago de pensiones en el calendario de Compromisos – Específica: Gastos Previsionales.	Reportes	12	6	50
Coordinar con la Unidad de Tesorería para procesar y distribuir los recursos asignados del Tesoro Público para el pago de pensiones de cesantes y jubilados del IMARPE.	Informe	12	6	50
Revisar, analizar los expedientes de carácter administrativo según los dispositivos legales vigentes.	Informes	12	6	50
Elaborar informes, Boletas Únicas (Pensionistas y cesantes) certificados de trabajo, constancias de pensiones, liquidaciones y otros.	Informes	12	6	50
Informes de Resultados trimestrales, anual	Informes	4	2	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se encuentra en proceso el ingreso al Módulo de Personal – Integrix, la data de los pensionistas del Decreto Ley N° 20530 (revisada y catalogada).
- Se continúa brindando asistencia a los cesantes y pensionistas en atenciones de salud y beneficios respectivos.

PRODUCTOS:

Planillas de Pensionistas, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Pensionistas, Envío base de datos Cumplimiento de los D.S. N° 026-2003-EF y N° 043-2003-EF a la Oficina de Normalización Previsional - ONP, Elaboración de Pago Retenciones Judiciales, Envío de información: ONP virtual –cálculo actuarial, SIAF, PDT 601-Planilla Electrónica, Boleta de Pago.

15 CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Control interno y externo de gestión	57 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Arqueo de Fondos	Informe	4	2	50
Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales	Informe Situacional	2	1	50
Evaluación de Denuncias	Informe	1	-	0
Participación Comisión Especial Cautela	Participación	1	1	100
Veedurías : Adquisición de Bienes	Veeduría	7	-	0
Veedurías : Contratación de Servicios	Veeduría	7	3	45
Veeduría : Toma de inventarios físicos de activos, de existencias de almacén y bienes culturales.	Veeduría	3	2	67
Gestión Administrativa Oficina OCI	Actividad Apoyo	1	1	50
Atención de Encargos de la Contraloría General	Encargos	1	1	50
Actividades de Control – Varias	Informe	18	3	17
Exámenes Especiales – Varios	Informe	4	2	50
Cumplimiento de actividades POI y PTI trimestral, semestral y anual	Informe	6	3	50
TUPA y Ley del Silencio Administrativo	Informe	4	2	50
Verificar cumplimiento normas SINADECI	Informe	1	1	100
Control Físico de Combustible en los BIC's	Informe	2	1	50
Medidas de Ecoeficiencia	Informe	1	1	100
Legalidad de programas de software	Informe	1	1	100
Evaluar grado de avance ejecución presupuestal 30.JUN.2012	Informe	1	0.7	0.70
Control de Insumos Químicos DINANDRO	Informe	1	1	100

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Arqueo de Fondos

Mediante Oficio N°067-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 25 de junio de 2012, se remitió a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, el Informe N°010-2012-OCI/IMP de fecha 25 de junio de 2012, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-001**, con los resultados del arqueo del fondo para pagos en efectivo administrado por la Unidad de Tesorería, realizado el 22 de junio de 2012, cumpliéndose con el desarrollo de la segunda meta de esta actividad de control. **Logro Físico Alcanzado** : 100% Desarrollado.

2. Verificar el cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo.

Mediante Oficio N°063-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 20 de junio de 2012, se remitió a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, el Informe N°009-2012-OCI/IMP de fecha 20 de junio de 2012, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-004**, con los resultados de la verificación realizada por este Organismo de Control, del cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo, respecto a los plazos, requisitos y procedimientos que se deben dar a los trámites, conforme al Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA de la Entidad, cumpliéndose con el desarrollo de la segunda meta de esta actividad de control. 100%

3. Veeduría: Contratación de Servicios

En el segundo trimestre 2012 se han efectuado las siguientes veedurías, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-008**, habiéndose efectuado la acreditación del veedor OCI a los siguientes eventos :

- Concurso Público N°001-2012-IMARPE “Contratación del servicio de internet e interconexión de datos para el local de la Sede Central y sedes remotas de IMARPE, por un período de 36 meses”.

- Adjudicación Directa Selectiva N°002-2012-IMARPE “Contratación de servicio de seguimiento satelital a los Buques de Investigación Científica de IMARPE, por un período de 24 meses”.
- Adjudicación Directa Selectiva N°003-2012-IMARPE “Contratación del servicio de mantenimiento correctivo (6,000 horas) y reparación del motor de propulsión CAT 3406 TA serie : 4tb08997 del BIC SNP-2, incluido repuestos originales de marca Caterpillar”. 100%

4. Gestión Administrativa Oficina OCI

De acuerdo a los lineamientos de política y disposiciones específicas de la Contraloría General de la República, se ha desarrollado en forma permanente y coordinada la gestión administrativa del Órgano de Control Institucional (OCI) de IMARPE, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-009**; habiéndose desarrollado entre otros, lo siguiente:

- Mediante Oficio N°027-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 09 de abril de 2012, se remitió a la Presidente del Consejo Directivo del IMARPE, el Informe N°002-2012-RSF/IMARPE “Verificación del uso y destino de combustible y otros bienes proporcionado por el Instituto Antártico Peruano – INANPE, para el desarrollo de las actividades científicas del Bic Humboldt.
- Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control de IMARPE correspondiente al período Enero – Marzo 2012, el mismo que fue alcanzado en forma paralela a la Contraloría General de la República y a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, a través de los Oficios N°s 028 y 029-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 10 de abril de 2012, respectivamente.
- El Formato de “Información Básica de Entidades sujetas al Sistema Nacional de Control”, fue alcanzado a la Contraloría General de la República mediante Oficio N°030-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 10 de abril de 2012. 100%

5. Atención de encargos de la Contraloría General de la República.

En cumplimiento a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-010**, se ejecutaron los siguientes encargos :

Mediante Oficios N°057 y 061-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 13 y 15 de junio de 2012, respectivamente, se remitió a la Contraloría General de la República y Presidencia del Consejo Directivo, el Informe N°001 (R)-2012-OAI/IMP de fecha 13 de junio de 2012 - Informe Resultante de la Actividad de Control no Programada, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2011-010**, cumpliéndose con el requerimiento de la Contraloría General de la República, sobre : “Verificar la posible existencia de nepotismo en el interior del IMARPE, respecto a dos casos específicos”.

Asimismo, mediante Oficios N°059 y 060-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 14 de junio de 2012, respectivamente, se remitió a la Contraloría General de la República y Presidencia del Consejo Directivo, el Informe Resultante de la Actividad de Control no Programada, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-010**, cumpliéndose con el requerimiento de la Contraloría General de la República, sobre : “Exoneraciones de Procesos de Selección de 2011”. 100 %

6. Participación Comisión Especial Cautela

Con relación a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-011**, relacionada con la Participación en Comisión Especial de Cautela; se debe precisar que mediante Oficio N°CC-001-2012-PRODUCE/IMP de fecha 27 de abril de 2012, se comunicó al Organismo Superior de Control, la culminación de la Auditoría Financiera y Presupuestal, correspondiente al Ejercicio 2011, a cargo de la Sociedad de Auditoría RAMIREZ & ASOCIADOS SOCIEDAD CIVIL, habiéndose cumplido con la entrega de los Informes de Evaluación de Cumplimiento Contractual, correspondiente al Ejercicio Fiscal 2011. 100 %

7. Control Físico de Combustible en los Buques de Investigación Científica (NCI R.C. N°320-2006-CG)

Mediante Informe N°006-2012-OCI/IMP de fecha 25 de abril de 2012, se remitió a la Presidente del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados correspondiente a la primera meta de la **Actividad de Control N°2-0068-2012-016** “Control Físico de Combustible en los Buques de Investigación Científica”. 100 %

8. Verificar el cumplimiento de las medidas de ecoeficiencia.

Mediante Informe N° 007-2012-OCI/IMP de fecha 27 de abril de 2012, se remitió a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-020**, “Verificar el cumplimiento de las medidas de ecoeficiencia numeral 7.5 del art. 7º de la Ley N°29289 – Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2009 y el D.S. N°009-2009-MINAM. 100 %

9. Verificación del cumplimiento de las normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres.

Mediante Informe N°008-2012-OCI/IMP de fecha 19 de junio de 2012, se remitió a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-012**, “Verificar el Cumplimiento de las normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres por parte del IMARPE”. 100 %

10. Evaluar el grado de avance en la Ejecución Presupuestal al 30.JUN.2012.

Mediante Carta N°017-2012-IMP/OCI de fecha 11 de junio 2012, se remitió a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, el inicio de la **Actividad de Control N°2-0068-2012-025**, “Evaluar el grado de avance en la Ejecución Presupuestal al 30.JUN.2012”; sin embargo se está a la espera del cierre presupuestal (30.JUN.2012) para efectuar el requerimiento de información. 70 %

11. Exámenes Especiales

Al término del Segundo Trimestre 2012, se ha registrado el avance del 65% de la segunda meta de la Labor de Control, correspondiente a la **Acción de Control N°2-0068-2012-002** "Evaluación de los gastos por concepto de pago de remuneraciones y pensiones por la Unidad de Personal y otros gastos al personal, correspondiente a los periodos 2010 y 2011" y culminará próximamente para el mes de julio – 2012. 65 %

Asimismo, se ha registrado el avance del 40% de la tercera meta de la Labor de Control, correspondiente a la **Acción de Control N°2-0068-2012-003** "Evaluación del funcionamiento administrativo y operativo de los Centros de Investigación Pesquera (Laboratorios Costeros) de Tumbes, Paita, Chimbote, Pisco e Ilo, correspondiente al período 2010 y 2011", y culminará próximamente para el mes de setiembre de 2012. 40 %

EVALUACIÓN

El desarrollo de las Labores de Control – Acciones y Actividades de Control Programadas, entre otras actividades desarrolladas por el Órgano de Control Institucional (OCI), viene permitiendo en este período 2012, recomendar a la Alta Dirección del IMARPE, medidas de fortalecimiento del control interno institucional, orientado a continuar promoviendo en IMARPE una cultura de legalidad, eficiencia y transparencia en las operaciones y en la gestión pública.

PRODUCTOS

- Informe Resultante N°006-2012-OCI/IMP – "Control Físico de Combustible en los Buques de Investigación Científica".
- Informe Resultante N°007-2012-OCI/IMP – "Verificar el cumplimiento de las medidas de Ecoeficiencia.
- Informe Resultante N°008-2012-OCI/IMP – "Verificar el Cumplimiento de las normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres".
- Informe Resultante N°009-2012-OCI/IMP – "Verificar el Cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo (Marzo, Abril y Mayo – 2012)".
- Informe Resultante N°010-2012-OCI/IMP - Resultante de Actividad de Control sobre Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo de la Unidad de Tesorería, realizado el 22 de junio de 2012.
- Tres (03) actividades relacionadas con veedurías sobre actos públicos en procesos de selección.
- Informe N°001(R)-2012-OAI/IMP "Verificar la posible existencia de nepotismo en el interior del IMARPE, respecto a dos casos específicos".
- Informe Resultante de la Actividad de Control N°02-0068-2012-010 "Exoneraciones de Procesos de Selección de 2011".
- Otras, entre asesorías, apoyo, consultas, etc.

16 DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
O. Asuntos internacionales	43 %

Metas previstas según Objetivos Especifico	Indicador	Meta Anual 2012	Avance acum. 2 Trim	Grado de avance al 2 Trim 2012 (%)
Elevar la capacidad operativa especializada del IMARPE y optimizar su representación en el ámbito internacional.	1. Asesorar en la concertación y formulación de convenios de cooperación nacional e internacional de interés institucional.	12 Convenios	5	40
	2. Efectuar el seguimiento y evaluación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación nacional e internacional, suscritos por IMARPE.	4 Informes	2	50
	3. Apoyar la gestión y formular el reporte trimestral de las donaciones provenientes del exterior.	4 Informes	2	35
	4. Apoyar la gestión y formulación de las propuestas de cooperación técnica y financiera, a presentarse ante organismos internacionales.	4 Proyectos	2	45
	5. Efectuar el seguimiento y registro de la participación del IMARPE en eventos internacionales.	24 eventos	10	40
	6. Apoyar la formulación de la Declaración Anual de intervenciones ejecutadas con Cooperación Internacional No Reembolsable, ante	1 Declaración	1	100

	APCI.			
	7. Apoyar la gestión de organización y desarrollo de eventos internacionales de carácter técnico-científico, organizados y/o auspiciados por el IMARPE.	4 eventos	-	0
	8. Evaluación del cumplimiento del Plan Operativo Institucional (POI): informes trimestrales, resúmenes semestral y anual.	6 Informes	3	40

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. ASESORAR LA CONCERTACIÓN Y FORMULACIÓN DE CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE INTERÉS INSTITUCIONAL

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION TECNICA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMA DE INVESTIGACION CONJUNTA ENTRE EL IMARPE Y EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA DEL ECUADOR. 29.02.2012-5 años. Acuerdo del Consejo Directivo 011-2012-CD/E del 22.02.2012

Objetivo: Establecer el marco de la cooperación científica y tecnológica entre el INP del Ecuador y el IMARPE, para el logro de la investigación científica y tecnológica, y la difusión de las investigaciones que se desarrollen en el marco de sus estipulaciones.

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION TECNICA ENTRE EL INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU-IGP Y EL IMARPE. Acuerdo del Consejo Directivo N° 003-2012-CD/O del 23.01.2012

Objetivo: Desarrollar estudios de investigación científica relacionados al medio marino-costero nacional, que contribuyan al conocimiento científico que será de utilidad para el uso y desarrollo sostenible de los recursos marinos en relación a las condiciones climáticas, así como para la gestión de riesgos de origen geofísico.

+ MEMORANDUM DE ENTENDIMIENTO (MdeE) ENTRE EL IMARPE Y SOLUCIONES PRACTICAS -PRACTICAL ACTION- Acuerdo del Consejo Directivo N° 006-2012-CD/E del 31.01.2012

Objetivo: Facilitar y reconocer el aporte del IMARPE en el Estudio de los Impactos Económicos del Cambio Climático en el Perú (EIECCP), a través de la cooperación en la ciencia sobre el cambio climático, sobre la pesca o en los ecosistemas marinos.

PROPUESTAS:

+ CONVENIO ESPECIFICO DE COOPERACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA ENTRE EL CENTRO DE DESARROLLO Y PESCA SUSTENTABLE-CeDePESCA Y EL IMARPE

+ CONVENIO ESPECIFICO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARAVELI Y EL IMARPE

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA Y EL IMARPE

+ CONTRATO DE ASOCIACION EN PARTICIPACION PARA EJECUCION DE PROYECTO ENTRE PSW S.A. E IMARPE

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE PRODUCE-FONDEPES-IMARPE-UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA (UNS) Y LA ASOCIACION EMPRESARIAL DE PRODUCTORES DE CULTIVOS MARINOS DE ESPAÑA (APROMAR).

+ CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE PRODUCE-EL CENTRO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA, EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO, "WORLD WILDLIFE FUND INC" Y "THE NATURE CONSERVANCY".

+ CONVENIO DE COOPERACION CIENTIFICA Y ACADEMICA ENTRE EL IMARPE Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO –UNAC

2. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En cumplimiento de la Directiva N° 003-2007, esta Oficina formuló los siguientes informes:

a) MATRIZ PRELIMINAR DE EVALUACIÓN DE CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN NACIONAL AL IV TRIMESTRE 2011, que resume parcialmente el Estado Situacional de los Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Nacional, suscritos por IMARPE y vigentes durante el Período Octubre-Diciembre 2011.

b) Relación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación nacional ejecutados durante el 2011, solicitando atender los comentarios formulados y/o acciones para la continuidad o culminación definitiva de las actividades de cooperación correspondientes en ejecución y/o vencidos durante el citado Período Anual.

c) MATRIZ PRELIMINAR DE EVALUACIÓN DE CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TECNICA INTERNACIONAL (CTI) AL IV TRIMESTRE 2011, que resume parcialmente el Estado Situacional de los

Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Internacional, suscritos por IMARPE y vigentes durante el Período Octubre-Diciembre 2011.

- d) Paralelamente, se presentó la relación de convenios, proyectos y actividades CTI, formulándose comentarios a los mismos e identificándose los acuerdos vencidos durante el IV Trimestre 2011, para la opinión sobre la continuidad o culminación definitiva de sus respectivas actividades.

3. APOYAR LA GESTIÓN Y FORMULAR EL REPORTE TRIMESTRAL DE LAS DONACIONES PROVENIENTES DEL EXTERIOR.

Respecto al Informe sobre Donaciones al IV Trimestre 2011; se solicitó información a la Oficina de Administración, reportándose posteriormente a la Oficina de Auditoría Interna que durante el Período Octubre-Diciembre 2011, el IMARPE no recibió Donaciones de bienes provenientes del exterior.

4. APOYAR LA GESTIÓN Y FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA, A PRESENTARSE ANTE ORGANISMOS INTERNACIONALES. ARGENTINA

Dada la convocatoria formulada por el Fondo Argentino de Cooperación Sur-Sur y Triangular (FO-AR), se coordinó y apoyó la presentación a PRODUCE, para su remisión a APCI, de la propuesta de Proyecto **“Investigaciones Cooperativas Perú-Argentina en la Antártica”**, con el objeto de: i) Llevar a cabo estimaciones del grado de cambio del ambiente marino en la Antártica, asociadas al cambio climático; y ii) Explorar teleconexiones entre las condiciones en la Antártica y el mar peruano. Dicho proyecto será puesto a disposición de la IV Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica y Científica Perú-Argentina, a celebrarse en mayo del 2012, en Buenos Aires, Argentina.

COREA

“Laboratorio Peruano-Coreano de Investigación en Ciencia y Tecnología Oceánicas para América Latina”.

Referencia: Memorándum de Entendimiento entre el Ministerio de la Producción del Perú y el Ministerio de Asuntos Terrestres, Marítimos y de Transporte de Corea, suscrito en octubre 2010.

En calidad de institución Co-Ejecutora y por intermedio del Director (e) de la Oficina de Asuntos Internacionales, en su calidad de Miembro del Comité Peruano designado por el Despacho Ministerial de la Producción, el IMARPE viene participando en las coordinaciones nacionales para la aprobación de la propuesta: **“Laboratorio Peruano-Coreano de Investigación en Ciencia y Tecnología Oceánicas para América Latina”**. Para este efecto, se han proyectado la realización de la Primera Reunión del Comité Conjunto Coreano-Peruano, en el mes de abril 2012, que incluiría una visita al IMARPE.

EL SALVADOR

A requerimiento de PRODUCE, y en atención a la propuesta presentada y aprobada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, sobre la base del Plan de Trabajo propuesto por IMARPE, como entidad co-ejecutora nacional para la ejecución del Proyecto de Cooperación Triangular **“Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas del Recurso Humano de la Autoridad Competente de la Pesca en El Salvador”**; se apoyó la formulación del informe complementario institucional.

MÉXICO

Se coordinó la formulación y presentación a APCI del cronograma actualizado de actividades del Proyecto de Cooperación Técnica y Científica, aprobado durante la X Comisión Mixta Perú-México **“Impacto del Cambio Climático Global sobre Organismos Acuáticos de Importancia Pesquera y Acuícola-II”-Período 2012-2014**, el mismo que será co-ejecutado con la cooperación de CICESE-México.

TAILANDIA

La Agencia Internacional de Cooperación de Tailandia -TICA , por intermedio de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional -APCI, para la presentación de solicitudes de cooperación en la II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA (Lima, Perú, 15 de febrero de 2012). Las propuestas respectivas se requieren bajo el esquema de costos compartidos, lo cual implica que el país ofertante cubrirá los pasajes internacionales y el país receptor, los costos de estadía (alojamiento, alimentación y transporte local).

Con el apoyo de esta Oficina, ante la II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA (Lima, Perú, 15 Febrero 2012), IMARPE presentó la propuesta titulada: **“Taller de Generación de Capacidades en Gestión Acuícola. Caso Tailandia: Cultivo de Serránidos (Grouper And Sibass Culture) como un Instrumento de Gestión para el Alivio de la Pobreza En Comunidades Costeras”**, elaborada por la Unidad de Investigaciones en Acuicultura, de la DIAGCAC, a través del Biólogo JORGE ALFREDO FLORES MEGO, y que tiene como objetivo, incrementar las capacidades de investigadores y funcionarios en lo relacionado a gestión acuícola (maricultura), como herramienta para el alivio de la pobreza en comunidades costeras del litoral peruano.

FUENTES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA IDENTIFICADAS DURANTE EL PRESENTE PERIODO

FORO DE COOPERACION ECONOMICA ASIA-PACÍFICO (APEC) Dada la participación del Ministerio de la Producción en Grupo de Trabajo de Pesquería y Océanos (OFWG) del APEC, se recibió y difundió el Cronograma 2012 para la Presentación de Proyectos proveído por la Secretaría del APEC al Punto Focal del OFWG, cuyo rango de competencia institucional está orientado al Desarrollo Sostenible, Seguro e Inclusivo.

ARABIA SAUDITA Por intermedio de PRODUCE, se recibió y difundió la Convocatoria de APCI con fines de la presentación de solicitudes u ofertas de cooperación para la identificación de temas de interés conjunto con Arabia Saudita.

COREA Se recibió y difundió la convocatoria para la solicitud de expertos coreanos, en el marco del Programa de Cooperación Internacional Bilateral Perú-Corea para el 2012.

5. EFECTUAR EL SEGUIMIENTO Y REGISTRO DE LA PARTICIPACIÓN DEL IMARPE EN EVENTOS INTERNACIONALES

Reuniones Científicas (5), Talleres, Seminario, Congresos, Simposios, Conferencias (2), Cursos (1)

- Reuniones de Coordinación sobre participación peruana en la EXPO YEOSU COREA 2012, convocadas por el Ministerio de Relaciones Exteriores, a través del Comisario Nacional designado para este efecto, Min. Alberto Massa. Enero 2012
- Reunión preparatoria de coordinación interinstitucional de la II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA (Febrero 2012), APCI, 20 de enero de 2012-08 Febrero 2012.
- Participación en Reuniones de Trabajo convocadas por la Dirección de Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores, respecto a ANTAR XIII. Febrero-Marzo-Abril 2012.
- Asistencia a II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA. Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, 15 de febrero de 2012.
- Participación en Reuniones de Trabajo para la definición de la Carpeta de la Visita Oficial del Presidente de la República del Perú, señor Ollanta Humala, a países de Asia del Este. RREE, Marzo 2012.
- Asistencia a Reuniones de Coordinación convocadas por el Comité Peruano encabezado por PRODUCE, designado al ámbito del MOU entre PRODUCE y MLTM/Corea. Marzo 2012.

6. APOYAR LA FORMULACIÓN DE LA DECLARACIÓN ANUAL DE INTERVENCIONES EJECUTADAS CON COOPERACION INTERNACIONAL NO REEMBOLSABLE, ANTE APCI

IMARPE cumplió en el plazo estipulado (31.01.2012), la formulación de la Declaración Anual 2011, al ámbito de los programas, proyectos o actividades ejecutados total o parcialmente con recursos de la Cooperación Internacional No Reembolsable (CINR), requerido por la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI), y cuya presentación es de carácter obligatorio para todas las entidades del Sector Público. Para este efecto, se proveyó a cada Coordinador de la Cooperación institucional, una breve guía de acceso y uso de la base de datos de APCI, siendo apoyados permanentemente por esta Oficina durante el proceso de llenado de la información correspondiente.

17 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Asesoramiento Legal y Jurídico a la Alta Dirección	54 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Patrocinar al IMARPE en causas judiciales en las que intervenga, incluyendo los procedimientos de carácter administrativo o contencioso;	Informe	48	24	50
Interpretar y emitir pautas destinadas a orientar la correcta aplicación de las normas legales relacionadas con el IMARPE;	Informe	72	36	50
Actuar como Secretaría en las sesiones del Consejo Directivo, coordinando su realización, citando a los miembros, preparando la agenda y llevando el Libro de Actas;	Actas	12	6	50
Llevar la numeración, registro, publicación, distribución y custodia de los acuerdos que se tomen en las sesiones del Consejo Directivo, así como transcribir y autenticar sus copias.	Certificación de Acuerdos	48	33	70
Informe de resultados trimestral , I sem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.- OPINAR EN MATERIA CONTRACTUAL, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LAS UNIDADES ORGÁNICAS DEL IMARPE:

De conformidad a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del IMARPE, la Oficina de Asesoría Jurídica durante el II Trimestre del año 2012, ha brindado asesoramiento en materia contractual, de acuerdo a lo solicitado por la Dirección Ejecutiva y la Alta Dirección, en los contratos suscritos con personas naturales y jurídicas, para la adquisición de bienes, contratación de servicios y ejecución de obras, de conformidad a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1017 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF y modificado por la Ley N° 29873. Asimismo, se ha procedido a la visación de los Contratos que suscribe la entidad en el marco del Decreto Legislativo N° 1057 que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios – CAS y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 075-2008-PCM y modificatorias, habiendo coordinado dichas acciones con la Unidad de Logística e Infraestructura y Unidad de Personal, según corresponde

2. EMITIR DICTÁMENES JURÍDICO LEGALES SOBRE ASPECTOS INHERENTES A LA INSTITUCIÓN:

La Oficina Asesoría Jurídica ha emitido pronunciamiento respecto a las consultas realizadas por Alta Dirección, así como de las distintas áreas de la entidad han formulado durante el II trimestre del año 2012.

3. INTERVENIR EN LA TRANSFERENCIA Y/O SANEAMIENTO DE LOS INMUEBLES DEL IMARPE, SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DE LA INSTITUCIÓN:

De conformidad a lo señalado por la Ley N° 29151 – Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales y su Reglamento – Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA la Unidad de Patrimonio, viene ejerciendo las funciones pertinentes para la transferencia y/o saneamiento de los bienes inmuebles del IMARPE en coordinación con la Oficina de Asesoría Jurídica. En tal sentido durante el II Trimestre del Año 2012, se ha continuado con las gestiones correspondientes para lograr el saneamiento de bienes inmuebles de Propiedad del Instituto del Mar de Perú – IMARPE, en coordinación con los Laboratorios y la Oficina de Administración.

4. FORMULAR PROYECTOS DE CONVENIOS ENTRE LA INSTITUCIÓN Y LAS DIVERSAS ENTIDADES NACIONALES E INTERNACIONALES Y LLEVAR UN INVENTARIO CORRELATIVO DE ELLOS:

Durante el II Trimestre de 2012, se ha suscrito siete (07) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades nacionales, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio de Asistencia entre el Instituto del Mar del Perú –IMARPE y la Marina de Guerra del Perú –IGP para la operación y mantenimiento del BIC “HUMBOLDT”, “JOSE OLAYA BALANDRA” y “SNP 2”.
2. Convenio de Cooperación Técnica entre el Instituto Geofísico del Perú –IGP y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
3. Memorándum de Entendimiento (MDE) entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y SOLUCIONES PRÁCTICAS – PRACTICAL ACTION.
4. Convenio Marco de Cooperación Académica, Científica y Cultural entre el Instituto del Mar del Perú –IMARPE y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
5. Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Autoridad Nacional del Agua – ANA y el Instituto del Mar del Perú –IMARPE.
6. Convenio de Cooperación Científica, Académica entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y la Universidad Nacional del Callao – UNAC.
7. Se aprueba y autoriza la suscripción de Contrato de Asociación en participación del Proyecto “Desarrollo de un Protocolo Biotecnológico para la obtención de Aceite de Microalgas rico en DHA utilizando Biorreactores Tubulares”, entre la empresa PSW S.A. y el Instituto del Mar del Perú- IMARPE.

Asimismo, se ha suscrito un (01) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades extranjeras, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio Marco de Cooperación Técnica para el desarrollo de Programas de Investigación conjunta entre el Instituto del Mar del Perú y el Instituto Nacional de Pesca del Ecuador.

5. PATROCINAR A LA INSTITUCIÓN EN LOS PROCESOS JUDICIALES

Durante el II Trimestre de 2012 se ha patrocinado al IMARPE en los procesos judiciales en materia civil, laboral y penal en los que interviene. Asimismo, se ha patrocinado a la entidad en los procesos de arbitraje en los que es parte.

6. ELABORAR LA AGENDA Y ACTAS DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO:

En coordinación con la Dirección Ejecutiva, durante el II Trimestre de 2012, la Oficina de Asesoría Jurídica, ha elaborado las agendas y actas correspondientes, así como la convocatoria a las siguientes sesiones de Consejo Directivo:

- | | |
|----------------------------|----------|
| 1. Quinta Sesión Ordinaria | 13.04.12 |
| 2. Sexta Sesión Ordinaria | 25.06.12 |

7. SUSCRIBIR LAS CERTIFICACIONES, NUMERACION, REGISTRO Y CUSTODIA DE LOS ACUERDOS DE CONSEJO DIRECTIVO Y SU REMISION A ÑA REMITIRLAS A LA DIRECCIÓN EJECUTIVA PARA SU EJECUCIÓN

Durante el II Trimestre de 2012 la Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha suscrito las Certificaciones de los Acuerdos N° 022 al N° 033 (13/04 al 25/06/12) adoptados por el Consejo Directivo. Asimismo, una vez suscritas las certificaciones correspondientes, han sido remitidas a la Dirección Ejecutiva para la ejecución correspondiente.

EVALUACION:

El logro de los objetivos planteados contribuye a la cautela de los intereses inherentes a la entidad.

PRODUCTOS:

La Oficina de Asesoría Jurídica emite informes legales respecto del avance de los procesos judiciales. Asimismo, sobre la procedencia de efectuar contrataciones que la entidad requiere para el cabal cumplimiento de las funciones que por Ley tiene asignadas. Además se emite informes legales para la aprobación y autorización de suscripción de los convenios que se celebra con entidades nacionales y extranjeras, de conformidad al Decreto Legislativo N° 95 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-2001-PE.

18 ACCIONES DE PLANIFICACION

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Acciones de Planeamiento	50 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Conducir el proceso de formulación, control y evaluación del Presupuesto Institucional				48
Evaluación Presupuestal- 2011 (mar) 2012 (ago)	informe	2	1	50
Conciliaciones del Marco Legal del presupuesto- 2012 (enero)	informe	2	1	50
Modificaciones Presupuestales	Notas Modificatorias/linf	200	100	50
Programación del compromiso anual –PCA trimestral	Informe	4	2	50
Presupuesto 2013 – programación (mar,abr,may) cifras (jun, jul)	informe	2	1	70
Revisión y análisis presupuestal de los Proyectos y/o convenios en el marco de la Cooperación técnica	Nº Proyectos/ opinión	30	4	15
Establecer objetivos institucionales (resultados) a ser alcanzados en un determinado periodo de tiempo y en términos cuantitativos, dimensionando las respectivas contribuciones (metas).				52
Formulación y elaboración del POI – PTI 2012	informe	1	1	100
Evaluación del POI – PTI - trimestrales	informe	4	2	50
Formulación del PEI 2012-2016	informe	1	1	95
Evaluación del Plan Estratégico Institucional- jul/dic	informe	2	-	0
Formulación de Documentos Técnicos Normativos de Gestión..en revisión	Documentos / Directivas	4	2	45
Elaboración de normas internas	Normas	8	3	38
Formulación, elaboración y análisis de perfil de proyectos de Inversión Pública	Nº Proyectos	2	1	35

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ PRESUPUESTO:

- Reprogramación del Presupuesto 2012 de acuerdo a las nuevas políticas de inclusión social y seguridad alimentaria. -
- Programación trimestral del PCA.
- Preparación de Notas modificatorias, Créditos suplementarios (MEF, Contabilidad Pública de la Nación, Contraloría).
- Elaboración del Presupuesto del 2013 - MEF.
- Elaboración de Programas presupuestales (PP)
- Se desarrolló acciones de control y verificación de la ejecución de ingresos y egresos, de acuerdo a las disposiciones de racionalidad y austeridad 2012
- Preparación de Resoluciones Directorales de Notas Modificatorias, Créditos suplementarios, dirigidos a los organismos competentes (Congreso, MEF, Contraloría y Contabilidad Pública de la Nación).

Proyectos y Convenios – Opinión Técnica:

- Durante el Segundo Trimestre 2012, se formuló 10 Resoluciones Directorales para la suscripción del Director Ejecutivo, que autorizaban los viajes al extranjero en Comisión de Servicio y/o disponiendo se otorguen facilidades al personal del IMARPE a efectos de su participación en diversos eventos de carácter científico de importancia institucional y sectorial, coordinando su emisión y posterior ejecución.
- Asimismo, se autorizaron 02 participaciones de profesionales cuyo financiamiento fue asumido por la institución generando un gasto de \$ 7 714.19 Dólares Americanos.

- Convenio específico CEOPESCA – IMARPE de fecha 19 enero del 2012.
- Proyecto de convenio entre IMARPE y la UNAC, del 27 enero del 2012.
- Proyecto de convenio entre la Autoridad Nacional del agua – ANA y el IMARPE del 27 enero del 27 enero del 2012
- Convenio específico entre Gobierno Regional de Lambayeque y el IMARPE, del 22 junio del 2012

+ PLANES, ORGANIZACIÓN Y METODOS:

- Adecuación del Plan Estratégico Institucional (PEI), se encuentra en el despacho de la Dirección General de Planificación y Presupuesto del Ministerio de la Producción para la supervisión y análisis de la adecuación que corresponda. + OFICIO N° PCD-100-140 – 2012 – PRODUCE/IMP (10.05.2012).
- Se elaboró el **Proyecto: “Plan Institucional de Lucha contra la Corrupción”** y se remitió a las Oficinas de Administración y Asesoría Jurídica, para su revisión e implementación mediante Memorándum N° 195-2012 IMARPE-OPP
- Evaluación del Plan Operativo y Plan de Trabajo Institucional (POI-PTI) del II trimestre.
- Información para la programación y formulación del Presupuesto 2013.

- Reformulando los documentos de gestión, an el marco de la Ley N° 29812 – Ley del Presupuesto del Sector Público para el año 2012 – Septuagésima Tercera Disposición Complementaria.

- Proyecto de Directiva de normas generales para el uso, custodia, traslado y control de los bienes del IMARPE, el mismo que fue remitido mediante Memorándum
- Modificación de la Directiva 003-2007 “Normas y procedimientos para la formulación, negociación, aprobación, suscripción, ejecución y renovación de convenios del IMARPE”.
- Proyecto de Normas de Control Interno para el IMARPE, fue remitida mediante Memorándum N° 476-2011-IMARPE-OPP de fecha 23.11.2011, encontrándose para su revisión en la Dirección Científica.
- Conformación del equipo de mejora continua (EMC) para revisión y simplificación de procedimientos administrativos y servicios prestados en exclusividad en el marco del Plan Nacional de Simplificación Administrativa – PCM, aprobado mediante Resolución Directoral DE N°025 - 2012.

+ PROYECTOS:

- Se continua con la elaborando el Perfil del “CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS CIENTÍFICOS DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERU SEDE CENTRAL – CHUCUITO – CALLAO - CALLAO”, teniendo como objetivo el “Fortalecer y construir laboratorios científicos en la sede central del IMARPE para la investigación científica pesquera.”

- Opinión de Convenios de Cooperación Técnica, con los Gobiernos Regionales de Lambayeque e IMARPE, IMARPE-PUNO AUTORIDAD BINACIONAL DEL RIO DESAGUADERO BOLIVIA.

- Se aprobó el PPMIP 2013-2015, los recursos para la adquisición de equipos a los PIPs “Construcción del Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola del Instituto del Mar del Perú – IMARPE en la Región Arequipa y Construcción e Implementación del Centro de Investigaciones Pesqueras y Acuícolas del IMARPE en la Región la Libertad.

- Se continúa con la evaluación de las propuestas de los laboratorios Costeros de los proyectos remitidos.

EVALUACIÓN:

La Institución se ha visto beneficiada con la elaboración y formulación de: documentos de gestión, proyectos de inversión y Evaluaciones en base a la normatividad vigente, lo que nos permitira realizar una evaluación precisa en base a los indicadores y porcentaje de avances (físico y financiero) en cada meta.

19 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS

Total= 47 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de Recursos Humanos	50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Revisar la calendarización y elaborar el consolidado mensual del monto para el pago de remuneraciones aprobado.	Planillas	12	6	50
Elaborar los Reportes, Boletas de Pago, Planillas de Personal y posterior remisión a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Reportes	12	6	50
Elaboración de Informes para el pago de aportaciones a las AFP y Sistema Nacional de Pensiones. . (AFPNET Y	Informes	12	6	50

PDT 601)				
Elaborar constancias de Haberes, Liquidaciones, Beneficios Sociales, ESSALUD y Seguro Médico Familiar.	Reportes	12	6	50
Informes de avance de resultados trimestral, anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se continúa con la revisión, actualización y catalogación de la data de los Legajos Personales para dar cumplimiento a la Directiva N° DE-002-2008-IMARPE "Administración, Organización, Actualización y Seguridad de los Legajos Personales de los trabajadores del IMARPE" y su inmediato registro en el Módulo de Personal – Integrix.
- Se cumple con el pago de las remuneraciones mensuales y la elaboración de planillas.
- Se brinda información al personal referente a su desarrollo profesional y su entorno laboral, de la sede central; así como a los Laboratorios Costeros.
- El Programa de Atención Médico Familiar viene brindando atención al personal.

PRODUCTOS:

- Planillas de Haberes, Boletas de Pago, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Haberes, PDT 601, PLANILLA ELECTRONICA, Declaración Pago de Aportes AFP, Elaboración de Pago de Retenciones Judiciales, Envío de Planillas de Haberes, SIAF – MEF, AFPNET.
- Modulo de gestión de recursos RRHH del la DNPP- MEF
- Reporte a la Autoridad Nacional del Servicio Civil –SERVIR de información de personal.
- Información sobre el Recurso Humano de IMARPE, solicitado por el Ministerio de la Producción.

UNIDAD DE CONTABILIDAD : 49 %

- Presupuesto	58 %
---------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim.(%)
Elaboración de información presupuestal para la Cta. Gral. R.	Informe	1	1	100
Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.	Documento	8500	2696	32
Realización del Proceso Presupuestario a nivel RO, RDR, REC. POR OPERACIONES OFICIALES DE CREDITO, DONACIONES Y TRANSFERENCIAS.	Informe	4	2	50
Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal	Ejecución	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Elaboración de información presupuestal para la Cuenta General de la República.

La elaboración de la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República.

Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.

Se efectuó el compromiso de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Planillas de Remuneraciones, Planillas de Pensiones, Planillas de Dietas, Planilla de Subsidio por Gasto de Fallecimiento(D.L. N°20530), Planilla de Subsidio por Gasto de Sepelio(D.L. N°20530), Resoluciones Directorales, Encargos, Viáticos y Otros.

Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal.

- Elaboración mensual de documentos informando a la Dirección de la Unidad de Contabilidad la Ejecución de Compromisos por las Fuentes de Financiamiento de Recursos Ordinarios, Recursos Directamente Recaudados, Donaciones y Transferencias y Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito.
- Elaboración de Informes de Anulaciones de Ordenes de Compra y Ordenes de Servicio.
- Elaboración de las Notas de Modificación Presupuestal.
- Elaboración de Informes sobre Gastos de Publicidad Estatal Trimestral.
- Elaboración de compromisos de acuerdo a la Certificación Presupuestal.

EVALUACIÓN

Control de la Ejecución Presupuestaria de acuerdo a los parámetros normados por la DNPP-MEF. Cierre y Conciliación del presupuesto del Sector Público.

PRODUCTOS

- Presentación de la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República (Dirección Nacional de Contabilidad Pública).
- Presentación de Información para la Conciliación del Marco Legal del Presupuesto.
- Presentación de Información sobre Gastos de Publicidad Estatal Trimestral.

- Presentación de la Ejecución de Compromisos por Fuentes de Financiamiento de Acuerdo a la Certificación Presupuestal.

- Fiscalización	49 %
------------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Conciliación de la cta. 1205.05 Encargos internos y generales	Nº Conciliaciones	2	1	50
Tramite de Órdenes de Compra y Servicio	Nº O/c y O/S Tramitados	3000	1538	51.3
Tramite de solicitudes de encargos y viáticos	Nº Tramites	1900	854	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

- La Conciliación y análisis de la Cuenta 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta y encargos Generales con el Área de Integración Contable se hará semestralmente.
- Se realizó el trámite de Órdenes de Compra y Servicio remitidos por la Unidad de Logística e Infraestructura
- Se realizó el trámite de las solicitudes de encargos y viáticos de los trabajadores de la Sede Central y Laboratorios Costeros.

EVALUACION

Contribuye para realización de las diferentes actividades (Cruceos de Investigación, Prospecciones, Monitoreos, Trabajos de campo) para los logros institucionales

PRODUCTOS:

Del resultados se obtiene que al primer trimestre se generó (1) Conciliación de la cta. 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta, (1538) Trámites de Órdenes de Compra y Servicio y (854) Tramites de Encargo y viáticos.

- Integración	39 %
----------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Evaluación de la Información Financiera, e integración de la Información Presupuestaria y anexos de acuerdo al Instructivo.	Informe	1	1	100
Elaboración de Estados Financieros y Presupuestales Mensuales	Informe	12	3	25
Conciliación Bancaria con los Extractos Bancarios emitidos por la Unidad de Tesorería	Conciliación	36	10	28
Conciliación Mensual con el Área de Patrimonio e Inventarios sobre las adquisiciones de los Activos Fijos.				
Conciliación Mensual con el Área de Almacén Suministro de Funcionamiento.				
Devengados de Ordenes de Compra, Servicios y Otros de acuerdo a la Directiva de Tesorería del Ejercicio Fiscal	O/C , O/S y Otros	8500(**)	2716	32
Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo sede central y Laboratorios Costeros	Informe	30	3	10
Presentación de Información de adquisiciones de bienes y/o servicios COA-Estado-SUNAT	Informe	12	4	33
Elaboración de la Información para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT	Reporte	12	6	45

(**) De acuerdo a la disponibilidad presupuestal

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Elaboración de los papeles de trabajo con la finalidad de sustentar adecuadamente los saldos que conforman el Balance General, Estados de Gestión y anexos, verificación de los saldos presupuestales con los saldos generados por el Balance General.
- Verificar la ejecución de gastos por operación de las órdenes de compra, servicios y otros en el Sistema Integrado de Administración Financiera-SP mensual y por ende dar cumplimiento a las Resoluciones de Cobranza Coactiva emitidas por la SUNAT
- Arqueos de fondos para pago en efectivo y valores, arqueos de efectivo de comprobantes de Retenciones, verificación de los almacenes, registros auxiliares entre otros controles implementados, en la sede central.

- Presentar la Información del registro de compras PDT-621 a la SUNAT mensual (diciembre 2011 y enero a febrero 2012) y resumen de datos de la confrontación de operaciones autodeclaradas COA-Estado (noviembre, diciembre 2011 y enero, febrero, marzo y abril 2012).

EVALUACION

Formular los estados financieros, así como mantener los recursos contables del IMARPE y remitir, en los plazos de ley, la información pertinente a los órganos públicos correspondientes, previa aprobación de la Alta Dirección.

PRODUCTOS

- Presentación de la Información de los Estados Financieros y Presupuestarios Anual 2011 e Información del primer trimestre 2012, presentado a la Dirección General de Contabilidad Pública.
- Se ha formalizado el gasto devengado (2,716) órdenes de compra.
- Se ha efectuado (3) Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo, valores, comprobantes de retenciones y otros controles implementados en la Sede Central.
- Presentación de la Información de adquisición de los Bienes y/o Servicios (4) de la Confrontación de Operaciones Autodeclaradas-COA Estado SUNAT de los meses de noviembre y diciembre 2011 y enero, febrero, marzo y abril 2012
- Se ha elaborado (5) el reportes del registro de compra para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT, de los meses de diciembre 2011 y enero, febrero, marzo, abril y mayo 2012.
- Se ha efectuado las (10) Conciliaciones
- Libros Bancos vs. Extractos Bancarias (enero a abril), Activos Fijos (enero a marzo) y Kardex Físico Valorizado-SIGA versus registros contables 2012 (enero a marzo)

UNIDAD DE TESORERIA : 50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Pago de Remuneraciones, Bienes y Servicios	Informe	12	6	50
Recaudación de Ingresos	Informe	12	6	50
Pago de Tributos	Informe	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

- **Registro de Información en el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF-SP.**
Se vienen efectuando en forma permanente las fases de giro y pago.

- **Registro de Captaciones de Recursos Directamente Recaudados (RDR)**

R D R - II Trimestre 2012	
Febrero	39 361.59
Marzo	195 022.80
Abril	119 175.40
TOTAL S/.	353 559.79

- **Emisión de Comprobantes de Pago**
Se efectúa en forma permanente, así tenemos que por toda Fuente de Financiamiento se han emitido 1 909: abril (658), mayo (685), junio (566).
- **Registro en Libros Bancos y Fondos para Pagos en Efectivo**
Tenemos seis (06) Cuentas Corrientes Bancarias Operativas, teniendo cada una de ellas su Libro de Bancos
- **Control de las Retenciones y Pago de Tributos**
Los tributos sujetos a control son los siguientes: Impuesto a la Renta 4ª Categoría (S/. 45 860.00), Sistema Nacional de Pensiones (S/. 50 958.00), EsSalud Vida (S/. 1 665.00), Es Salud Seguro Regular Trabajador (S/. 236 617.00), Es Salud Seguro Regular Pensionistas (S/. 12 415.00), Impuesto a la Renta 5ª Categoría (S/. 132 058.00), Régimen de Retenciones 6% I.G.V (S/. 11 595.00). La retención de dichos tributos es procesada a través del Programa de Declaración Telemática – PDT, efectuándose la presentación y pago en la Oficina de SUNAT.
- **Registro, Control y Análisis del Libro Registro de Ventas**
Esta Unidad efectúa el registro, control y análisis del Libro Registro de Ventas y la presentación de la Declaración Jurada Mensual de las Ventas ante la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT. Las ventas del II Trimestre son las siguientes:

Ventas - II Trimestre 2012		
	Base imponible	IGV 19%
Abril	68 745.20	12 374.25

Mayo	190 738.69	34 333.11
Junio	46 849.00	8 432.99
TOTAL	306 333.16	55 140.36

- **Control del Gasto (Tesoro Público)**

Se lleva a cabo en forma permanente, previa al giro, se revisa la documentación sustentatoria si responde al Reglamento de Comprobantes de Pago – SUNAT etc., custodia y control de Cartas Fianzas y Pólizas de caución por adelantos otorgados a Contratistas y/o Proveedores.

- **Control del Movimiento de los Fondos de las Sub-Cuentas del Tesoro Público y Cuentas Corrientes Ordinarias**

Mensualmente se efectúa el control del movimiento de fondos en base a la información procesada en el Módulo del SIAF-SP conformada por los Libros Bancos y los Extractos Bancarios correspondientes de la Sub-Cuenta del Tesoro Público y de las Cuentas Corrientes Bancarias.

- **Depósitos en las Cuentas Corrientes, Cheques y/o Efectivo, procedentes de diversas Fuentes de Financiamiento Nacional y/o Extranjera.**

La Unidad de Tesorería dentro de las 24 horas de recibido el efectivo y/o cheque lo deposita en su respectiva Cuenta Corriente Bancarias.

- **Emisión de Recibos de Ingreso**

Durante el II trimestre del 2012, se han emitido 414 Recibos de Ingreso, los cuales corresponden a venta de Libros, Boletines, Láminas, Publicaciones, registro de participantes por procesos de adjudicaciones, Servicios de Laboratorio, Servicio de Copias Simples, Otras Prestaciones de Servicios (Embarque de los T.C.I., Reversiones al Tesoro Público por concepto de Devolución por Menor Gasto en Asignación de Encargos y/o Comisión de Servicio). abril (92), mayo (174), junio (148).

- **Pago de Bienes y Servicios**

Los pagos a Proveedores y Contratistas se efectúan mediante el abono en las cuentas de los proveedores dispuesto en la Directiva de Tesorería 2007.

En lo que respecta al pago de remuneraciones y pensiones se realiza de acuerdo al Cronograma de Pagos que se publica en el diario oficial “El Peruano”; a través del abono en cuenta corriente utilizando el Sistema Tele crédito.

Así mismo, el pago del Personal bajo la modalidad de Locación de Servicios y de Contrato Administrativo de Servicios, se efectúa después de haber pagado al personal activo por abono en cuenta corriente a través del Sistema Tele crédito.

El pago por concepto de Dietas al Consejo Directivo es por cada sesión realizada mediante transferencia bancaria.

- **Reversiones al Tesoro Público**

Se efectúan permanentemente de acuerdo a los menores gastos, generalmente en efectivo, por parte de las personas que obtuvieron fondos por Encargos para la ejecución de sus actividades de investigación.

- **Trámite de Documentos Cancelados**

Los Comprobantes de Pago cancelados, son remitidos junto con su documentación sustentatoria a la Unidad de Contabilidad para su custodia. De los 1 904 Comprobantes de Pago emitidos durante el II Trimestre del 2012, se ha trasladado a la Unidad de Contabilidad, 1 578 para su control y archivo, el 82.9 % del total.

- **Rendiciones del Fondo para Pagos en Efectivo**

Con Resolución Directoral N° DOA-002-2012 del 09.01.2012 se aprobó la apertura del Fondo para Pagos en Efectivo por S/. 40,000.00 (CUARENTA MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES), designándose a la Eco. HAYDEE MARIA CRUZ SAENZ APARI, como encargada de su manejo.

Al 30 de junio del 2012 se ha efectuado la reposición del Fondo para Pagos en Efectivo de acuerdo al siguiente detalle: abril (1 rendición, S/. 19 470.15), mayo (2 rendición, S/. 37 814.32), junio (2 rendición, S/. 39 012.90)

EVALUACION DE IMPACTO

A través de la programación de fondos se conoce la oportunidad y disponibilidad de los ingresos por cada fuente de financiamiento; en este contexto se ha programado adecuada y oportunamente la utilización de los mismos, dando el soporte para los cruceros de investigación, ejecución de metas científicas y apoyo administrativo, teniendo como base la asignación trimestral, así como la respectiva aprobación de los calendarios de compromisos

PRODUCTOS:

- Reporte de Ejecución del Fondo de Caja Chica

- Registro de Ventas

- Declaración Jurada SUNAT – PDT 626 Agentes de Retención a proveedores IGV 6%, Declaración Jurada SUNAT – PDT 621 – IGV Renta Mensual, Declaración Jurada SUNAT – PDT 601 – Planilla Electrónica, Declaración Jurada SUNAT- PDT 617 IGV Otras Retenciones (Renta Tercera Categoría)

- PDT 3500 DAOT - Declaración Anual de Operaciones con Terceros, PDT 3550 DAOT – Detalle de Operaciones
- Información Mensual de Recaudación de Ingresos
- Conciliación de Cuentas de Enlace – Dirección Nacional de Endeudamiento y Tesoro Público, Conciliación de Transferencias – Ministerio de la Producción, Conciliación con la Contaduría General de la República (AF-9, AF- 9 A, AF-9-B)

UNIDAD DE LOGISTICA E INFRAESTRUCTURA : 45 %

Metas previstas según objetivo especificado	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim. (%)
1 Adquisición de bienes y/o servicios para las unidades Orgánicas.	O/C y/o O/S	3000	1537	51.2
2 Recepción Almacenamiento, Distribución y Mantenimiento de Bienes.	PECOSA	2000	736	37
3 Efectuar el inventario Físico de Almacén con Apoyo de las Oficinas de Auditoría y Contabilidad Ejercicio 2011	Informe	1	1	100
4 Efectuar el Inventario de patrimonio Físico de IMARPE Ejercicio 2011	Informe	1	1	100
5 Tramitar y presentar el autoevaluó de los locales	Locales	11	-	0
6 Formular el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del 2013.	Informe	1	0	0
7 Supervisión del Ingreso/ Salida de Bienes de Patrimoniales del IMARPE.	Guía de Salida	2000	847	42.4
8 Inventario de Bienes Culturales Ejercicio 2012	Informe	1	-	0
9 Remisión de Información del consumo de insumos Químicos Fiscalizados.	Informe	12	6	50
10 Evaluación de Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones de IMARPE 2012	Informe	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

❖ **ÁREA DE PROGRAMACIÓN E INFORMACIÓN:**

- Elaboración y modificación del Plan Anual 2012, durante este trimestre el PAC 2012 ha sido modificado en dos versiones, conformando un total de 03 procesos de selección incluido y 01 proceso de selección excluido.
- Registro de procesos de selección al SEACE-OSCE. Se ha publicado 03 Proceso de Menor Cuantía, 03 Proceso de Adjudicación Directa Selectiva, 01 Proceso de Adjudicación Directa Selectiva y 01 Proceso de Concurso Publico.
- Registro en la base de datos del SEACE los contratos de los diversos procesos de selección que han sido ejecutados en los meses de Abril, Mayo y Junio del 2012, haciendo un total de 03 contratos.
- Apoyo en la Elaboración de sus Cuadros de Necesidades a la Áreas Usuarias del IMARPE, para la Formulación del Presupuesto y Programación del PAC 2013.
- Información de Procesos de Selección y Contratos, correspondiente a los meses de Abril, Mayo y Junio 2012, para la pagina web del IMARPE para el enlace "Transparencia y Acceso a la Información Publica".
- Informe de evaluación de la ejecución I semestre del Plan Anual de Contrataciones del IMARPE del año 2012.
- Registro de Información del Kardex de los almacenes de Tesoro Público, ENFEN, correspondiente a los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril 2012, en el sistema SIGA-ML.

❖ **ÁREA DE BIENES Y SERVICIOS:**

Detalle Órdenes de Compra y Servicios Generadas al Primer Trimestre 2012					
Meses	Órdenes de Compra		Órdenes de Servicio		Total S/.
	Cantidad	Monto S/.	Cantidad	Monto S/.	
Abril	60	598,148.70	239	541,263.33	1`139,412.03
Mayo	52	135,864.38	253	743,083.94	879,948.32
Junio	48	145,386.78	192	512,210.91	657,597.69

❖ **ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO:**

- Registro por el Sistema de Trámite de documentos, así como la entrega de los mismos a la Alta Dirección, Direcciones, Unidades, Áreas.
- Recabar y entregar a la Dirección Ejecutiva y/o Oficina de Asesoría Jurídica las notificaciones de los procesos judiciales en que es parte el IMARPE recogidas en la casilla postal del Colegio de Abogados de Lima y Corte Superior de Justicia del Callao.

- Coordinación los envíos de materiales, documentos, equipo científicos y valijas en general a los diferentes Laboratorios y Oficinas a nivel nacional, así como diferentes destinatarios con agencias de transportes aéreos y terrestre, nacionales e internacionales y con la empresa de Courier envío locales.
- Entrega de Agendas a los Miembros del Consejo Directivo
- Coordinación con la Unidad de Logística e Infraestructura la recepción de documentos referidos a los procesos de convocatorias de la Institución.
- Atención y orientación al público usuario a través del Área de Gestión Documentaria
- Mantener actualizado el Registro Especial de Solicitudes de Acceso a la Información

❖ **ÁREA DE PATRIMONIO E INVENTARIO:**

- Verificación datos de las Ordenes de Compra y los Pedidos Comprobantes de Salidas (PECOSA) de los bienes retirados por los usuarios del Almacén.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-045-2012 del 25/04/12, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura la recomendación para el ingreso de materiales en el Local de la Av. Argentina.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-051-12 24/05/12, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura la información en relación a la verificación del terreno de 42,275 m2 ubicado en Puerto Pizarro.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-055-2012 del 21/06/12, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura el Proyecto de Resolución Directoral para la Transferencia Definitiva de bienes adquiridos en el Marco de Proyecto PROPESCA.

❖ **ÁREA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD:**

- Canalizar las reparaciones y/o mantenimiento de los vehículos del IMARPE a través del Área de Transportes, para un control más eficiente y ordenado, constatando in situ el buen funcionamiento de los vehículos.
- Formular y administrar los vales de suministro de combustible para todos los vehículos, equipos y lanchas de transporte de Flota, designados a la Sede Central del IMARPE. Elaborar un cuadro mensual sobre el consumo de combustible indicando la cantidad de dinero en nuevos soles y los galones de combustible utilizados por cada vehículo durante el mes
- Controlar las funciones del Supervisor y de los Agentes de Seguridad y los servidores de limpieza.

❖ **AREA DE MANTENIMIENTO**

- Reparación de 78 CPU computadoras, 09 monitores, 12 impresoras, 16 equipos de laboratorio e instalación de programas 76 computadoras. . Reparación de 06 computadoras portátiles. Reparación de equipos de laboratorio Lab. Costeros 16 oportunidades
- Mantenimiento integral a servidores del centro de cómputo 6. Reparación de sonda eólica multiparametros. Reparación de equipo multifunciones de contaminación

❖ **AREA DE ALMACEN:**

- Se registraron en los libros correspondientes el ingreso de bienes con sus respectivas guías y facturas, tramitando y elevando la documentación a la Unidad de Contabilidad-Área de Fiscalización 140 órdenes de compra de diversas metas del 02 de abril al 27 de junio 2012.
- Se atendió a diferentes usuarios del IMARPE registrando del 02 de abril al 27 de junio un total de 326 Pedidos Comprobante de Salida (**PECOSAS del N° 0410 al 0736**), bienes adquiridos mediante orden de compra.
- Se registraron en Tarjetas de Control Visible (**BINCARD**), el ingreso y salida de bienes con Orden de Compra, y Pedido Comprobante de Salida del 01 de abril al 27 de junio.
- Se elaboraron los **Partes de Almacén** luego del registro en Tarjetas de control Visible BINCARD, remitiendo la documentación sustentatoria a la Unidad de Logística, para que sean elevados al Área de Programación e Información para su registro en las Tarjetas de Existencia Valoradas y sustentar la información financiera del presente año de los siguientes meses:

Abril	: Ingreso S/. 220,542.71	Salida S/. en proceso (APEI)
Mayo	: Ingreso S/. 567,901.72	Salida S/. en proceso (APEI)
Junio	: Ingreso S/. 59,276.49	Salida S/. en proceso (APEI)

- Se ha conciliado con el Área de Programación e Información, Tarjetas de Control Visible (BINCARD), con Tarjetas de Existencias Valoradas (KARDEX) marzo, quedando pendiente la conciliación abril, mayo y junio.
- Se recibieron diversos materiales ingresados por los propios usuarios, sustentadas con sus respectivos comprobantes de pago (Boletas y / o Facturas), adquiridos con **Fondos Para Pagos en Efectivo** del 01 de abril al 28 de junio atendiendo un total de 365 Pedidos Comprobante de Salida (PECOSAS del N° 0287 al 0651).

- Se consolidó la información recibida de los laboratorios áreas científica de la Sede Central y Av. Argentina, registrando el movimiento y consumo de Insumos Químicos Fiscalizado en los libros "Registro Especial de Descripción de Uso".
- Se registró la Salida de **Insumos Químicos Productos Fiscalizados** en los libros correspondientes de abril a junio enviando la Declaración Jurada y Hojas de Resumen de Ingresos y Saldos de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados (I.Q.P.F), vía electrónica a la Dirección de Procedimientos Industriales e Insumos Químicos y Productos Fiscalizados del Ministerio de la Producción marzo abril y mayo.

Con Fecha 04 de abril 2012 el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) ha sido inscrito en el Registro Nacional de Control y Fiscalización del Alcohol Metílico ante la Dirección de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados del Ministerio de la Producción, Ley N° 28317, otorgando la Constancia N° 15-0403 vigente del 04-04-2012 al 04-04-2014.

EVALUACION

La Unidad de Logística e Infraestructura con el desarrollo y ejecución de estas actividades de apoyo, ha contribuido a que el conjunto de la Entidad logre los objetivos propuestos en el presente periodo.

COMITÉ DE DEFENSA CIVIL: 40 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
SIMULACROS DE SISMOS	Informe	2	1	50
SIMULACRO DE INCENDIOS.	informe	2	-	0
CHARLAS INFORMATIVAS	Charlas	6	3	50
Reuniones Instructivas y de Coordinación	Lista	12	6	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ **Simulacro de Sismos** Se Realizó un Simulacro de Sismos y Tsunamis el 31 de mayo del 2012.

+ **Simulacro de Incendios** No se realizó el simulacro de Lucha contra incendio por no estar programado para el trimestre por falta de insumos para realizar el simulacro o sea extintor.

+ **Charlas Informativas** Se realizaron charlas instructivas al Comité de Brigadistas en relación al Simulacro de Sismos y Tsunamis a realizarse el 31 de mayo del 2012.

+ Actividades rutinarias

- Reuniones y capacitación a los Brigadista del Comité de Defensa Civil, organizada por el CDC-IMARPE,
- Presentación a la Dirección Ejecutiva de la Ficha de Evaluación del Simulacro por Sismos y Tsunamis – 31.05.2012.
- Durante los meses de abril, mayo y junio se realizaron dos reuniones y de coordinación entre los integrantes del Comité de Brigadistas Defensa Civil del IMARPE en las siguientes fechas:
- 17 de mayo 2012 Reunión de coordinación del Comité de Defensa Civil. Proyección de la Video Conferencia del Dr. Hernando Tavera del IGP en la Municipalidad de Miraflores, realizada durante la primera semana de mayo 2012.

EVALUACION

Con la conformación del Comité del SINAGERD del IMARPE en octubre del 2011, y la falta de reuniones de ese comité durante el 2012 y la lenta desintegración del SINADECI ha provocado una retracción de las actividades del Comité de Brigadistas de Defensa Civil del IMARPE durante el primer y segundo trimestre del 2012, tratando de cumplir proactivamente y con iniciativas individuales con lo programado para el 2012, en los que respecta a simulacros y otras actividades, las cuáles se realiza con mucha dificultad a la falta de directivas claras. Situación que se espera que se supere durante el tercer trimestre del 2012.

PRODUCTOS

- Difusión vía Internet a través de los correos del IMARPE de temas relacionados con la defensa Civil proporcionado por el INDECI y otras entidades del estado (boletines, información, avisos, notas de prensa).
- Difusión dentro del IMARPE del Lineamientos Técnicos para la ejecución del Simulacro Nacional de Sismo y Tsunamis a realizarse el 31 de Mayo del 2012 a las 10:00 horas. El 21 de mayo del 2012.

20 CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE %
Control interno y externo de la gestión de la Unidad de Informática	43 %

Descripcion	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de avance al 2º Trim (%)
Asegurar el almacenamiento y el acceso a los datos tanto científicos como administrativos mediante la administración adecuada de la Base de Datos Institucional	Informe y respaldo (backup)	600	290	48.3
Garantizar la seguridad de datos y se dispondrá de los sistemas adecuados para el acceso de los mismos	Informe	12	4	33
Brindar a los usuarios el soporte adecuado para el logro de acceso a la	Ficha de	4000	1630	40.8

información institucional (incluye Active Directory)	atención e informe			
Resultados principales trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

I. ASEGURAR EL ALMACENAMIENTO Y EL ACCESO A LOS DATOS TANTO CIENTÍFICOS COMO ADMINISTRATIVOS MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN ADECUADA DE LA BASE DE DATOS INSTITUCIONAL.

+ Actualización de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

No se ha gestionado por limitación presupuestal

+ Mantenimiento de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

1. Soporte de servidores

- Sostenimiento del servidor DNS, DHCP bajo la plataforma Windows 2008 server (para Active directory)
- Afinamiento de políticas de seguridad para mejor protección de la red de comunicaciones y de datos de la institución; en el equipo appliance Fortigate.
- Afinamiento de políticas de filtro de correo; en el equipo appliance Fortimail
- Renovación de passwords de los usuarios en periodo de 90 días.
- Administración de dos servidores de base de datos ORACLE 11g STANDARD EDITION ONE repositorio de la base de datos del sistema IMARSIS, con el nombre imarsis.imarpe.gob.pe y sistema operativo RHEL 5 y de servidores corporativos.
- Mantenimiento del software VmWare con servidores

2. Mantenimiento de Servidores Red de Datos:

Se ha continuado el mantenimiento preventivo de servidores, monitoreo del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity para SO Windows y Clamav para la seguridad lógica SO Linux garantizando la normal operatividad y disponibilidad de las aplicaciones científicas y administrativas en todas las sedes de la institución. Así como el mantenimiento de los equipos de comunicación.

II. SE GARANTIZARA LA SEGURIDAD DE LOS DATOS Y SE DISPONDRA DE LOS SISTEMAS ADECUADOS PARA EL ACCESO A LOS MISMOS.

1. Dotar de seguridad integral a la red de datos y comunicaciones institucional.

- Definir e implantar un estándar documentado para la Base de Datos Institucional.

Se mantiene actualizada en 60 % la documentación del Análisis y Diseño del seguimiento de la Pesquería Pelágica y Demersal utilizando la notación UML

- Monitorear el Sistema de Seguridad

Se ha continuado el seguimiento diario de la operatividad de los servidores corporativos y el análisis de ficheros de transacciones (*.Log) con el fin de prevenir las fallas físicas y lógicas.

Actualización de los servidores y estaciones de trabajo con los Services pack, Bugs, hotfix, antispam y antivirus, para reducir los riesgos de vulnerabilidad y ataque de las aplicaciones y prevención de contagios masivos por causa de los virus.

Control de accesos de usuarios a aplicaciones y base de datos mediante las políticas corporativas de la institución.

- Adquirir Software antivirus.

Se ha continuado el uso del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity en su última versión para 650 computadores (servidores, desktop y laptop) y Clamav (libre) a fin de neutralizar la presencia de virus de toda variedad y programas no deseados que hacen presencia vía Internet en la red institucional.

2. Proveer de software al área científica para el acceso a los datos y la información.

Desarrollo del software científico IMARSIS.

Monitoreo de BD IMARSIS	20 %
Implementación de seguridad BD IMARSIS	18 %.
Monitoreo de BD de precios	20 %

❖ Desarrollo del Modulo de Seguimiento de Pesquería:

Pelágicos: **Modo Cliente servidor**

- Composición de especies 90 %.
- Actualización Manual de Usuario 92 %.

Demersal: **Modo Cliente servidor**

- Diseño de pantalla de desembarques (I/O) 100 %.

Demersal (Registro de Información): **Modo Web**

- Diseño de pantalla de desembarques (I/O) 80 %.

- Interfase de desembarque 20 %
- Diseño de pantalla de biométricos y biológicos(I) 90 %.
- Interfase de: Desemb., biomet. y biológicos (I) 10 %.
- Desembarque pesca artesanal 00 %

- ❖ Operaciones en el mar – IMARSIS
- Actualización Manual de usuario 20 %.
- Creación de Manual rápido 20 %.
- Diseño de pantalla pelagicos(I/O) 30 %.

3. Adquirir software para las labores operativas de la Unidad de Informática.

No se ha hecho la adquisición de software por limitación presupuestal, pero se ha mantenido vigente el soporte de las licencias adquiridas.

4. Complementación y Mantenimiento del Portal Web institucional.

Reportes de Pesquería Pelágica.

Se ha actualizada puntualmente las publicaciones diarias al 18 de junio 2012, referente al Reporte Diario de la Pesquería Pelágica (industrial y artesanal).

Reportes de Pesquería Demersal.

Cuadros reporte diarios de la pesquería de merluza al 10 de junio 2012; información de la Dirección de Demersales.

Reportes de Pesquería Continental.

Reporte Seguimiento mensual de pesquería comercial meses marzo, abril y mayo 2012, correspondiente al seguimiento (monitoreo biológico) de la Pesquería Amazónica en la región Ucayali, información de la Dirección de Investigaciones en Acuicultura G.C.y A.C.

Reportes de la Pesquería de Invertebrados.

Reporte Mensual Seguimiento de la Pesq. Invertebrados marinos, meses de enero a abril 2012 (información de la Unidad de Invert. Marinos).

Reportes Programa Bitácoras de Pesca.

Reporte Mensual del Programa Bitácoras de Pesca anchoveta, región Norte-Centro, correspondiente a los meses de enero a mayo 2012 (información de Dir. de Rec. Pelágicos).

Información de la Unidad de Oceanografía Física:

Boletines Semanales de Temperatura (hasta semana N°21 del 2012), al 01-07 de junio 2012.

Gráficas de las series diarias de la anomalía de temperatura superficial del mar actualizado al 19 de junio 2012; la mensual (promedios) al 11 de junio 2012.

Información de la Unidad de Oceanografía Biológica:

Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico: Pisco, Chimbote y Sechura referente a cuantitativo, semi cuantitativo y plan de contingencia meses de enero a abril 2012. Información de manejo del Área de Fitoplancton.

Información de Laboratorios Especializados:

Reporte Mensual de Indicadores Reproductivos de Anchoveta, Reporte N°02, correspondiente al mes de febrero 2012, información del Área de Biología Reproductiva.

Información referente a BIBLIOTECA.

Data referente a Alertas Bibliográficas de los meses de marzo, abril y mayo 2012, data de manejo del área de Biblioteca.

Información ENFEN/ERFEN.

Mensual referente a Comunicados Oficiales y Notas de Prensa, hasta la N°05/2012, al 06 de junio 2012 y el Informe Técnico Mensual del mes de abril (Inf. Técnico N°04-2012).

Boletines Alerta Climático el N°258, mes de marzo 2012 – CPPS “BAC - ERFEN”, en versión completa y versión resumida (Inf. de Oceanografía Física).

Información referente a Notas de Prensa (noticias).

Publicación de Notas de Prensa elaboradas por la Unidad de Comunicaciones e Imagen Institucional.

Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Se ha sostenido actualizada las publicaciones de la información referente a la data de la Of. de Administración y OPP; como publicación de resoluciones, Procesos de Selección, Órdenes de Compra y de Servicios referidos al Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones; POI-PTI relacionado a evaluación; Información Financiera y Presupuestal; Declaraciones Juradas de Empleados Públicos; Convocatorias CAS; actualización de Agendas del Presidente del

Consejo Directivo y del Director Ejecutivo; en concordancia con el Portal de Transparencia Estándar en las Entidades de la Administración Pública” – PEP; entre otros temas.

III. LOS USUARIOS COMO GENERADORES Y PROVEEDORES DE DATOS E INFORMACIÓN DEBERAN RECIBIR EL SOPORTE ADECUADO PARA EL LOGRO DEL ACCESO ANTES MENCIONADO.

1. Capacitación integral en tecnología de información aplicada a las necesidades institucionales.

Se ha realizado capacitación técnica mediante curso/taller sobre lenguaje de programación JAVA hacia tecnología SOA (Arquitectura Orientado a Servicios).

Se ha continuado contacto permanente con personal del MEF, de la empresa Ecosystems, Softland y Tecnosys para garantizar la operatividad de los sistemas SIAF, INTEGRIX, antivirus y transmisión remota de información. Así como con la firma S&A, T&G, GT referente a Zimbra, VmWare.

2. Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.

a. Soporte a Usuarios.

Se ha sostenido al 99.5% de operatividad de la conectividad de la red de datos (372 puntos) de la sede central IMARPE y la sede Av. Argentina (40 puntos), mediante mantenimiento preventivo de los equipos de comunicaciones.

b. Mantenimiento de equipos institucionales y software.

Se ha realizado el usual mantenimiento preventivo del equipo de aire acondicionado marca APC, equipos de comunicación ubicada en la oficina 307. De software Sistema IMARSIS, sistema operativo Windows, Ofimática MS OFFICE, ORACLE, Taratella, Antivirus, etc.

EVALUACION:

- Disponibilidad oportuna de los servicios informáticos: Aplicaciones, base de datos y sistemas operativos de servidores físicos y virtuales de la institución.
- Servicio ininterrumpida de Internet, correo electrónico, transferencia de archivos y aplicaciones Web.
- Seguridad e integridad de datos optimizando las políticas de acceso a aplicaciones, direcciones y puertos IP.

PRODUCTOS:

- Servidores en normal operatividad. Internet, correos y transferencias ininterrumpidos. Backup de servidores realizadas
- Publicaciones en el Portal Web institucional y Portal de Transparencia Estándar de la Administración Pública.
- Sistema IMARSIS en modo cliente/servidor y migración progresiva a modo Web.
- Consolidación de servidores (virtualización). Data center adecuado al estándar internacional
- Data center adecuado al estándar internacional

21 REMOTORIZACION Y MODERNIZACION DEL BIC HUMBOLDT

93.1 %

- Proyección del gasto mensualizado del proyecto de “Remotorización y Modernización del Buque de Investigación Científica Humboldt”, al Ministerio de la Producción.
- Se participó en la reunión de Revisión de Cartera Febrero 2012, donde se informó de la situación actual del PIP.
- Del préstamo concertado con la KfW por € 2'000,000.00 se ha ejecutado el 99.31% en la adquisición de los Sistemas de Propulsión y Equipos Auxiliares.

- Con relación a los gastos de la Contrapartida Nacional a la fecha se han ejecutado S/.6'052,152.96 correspondiente a los pagos de impuestos de los equipos adquiridos y la instalación de los mismos (86.36%).
- Se ha ampliado el Contrato de Préstamo hasta el 30 de junio de 2012.
- Para el 2012, se cuenta con un PIA ascendente a S/:1'394,000.00 en la Contrapartida Nacional para los gastos preoperativos, mantenimiento y operación del BIC Humboldt, pruebas a la mar.