

Evaluación del POI – PTI al II Trimestre del 2011

1. SEGUIMIENTO DE PESQUERIAS Y EVALUACION DE RECURSOS PESQUEROS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	47.8 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	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	6	3	50
Notas Informativas quincenales de la Pesquería Pelágica a nivel nacional.	Nota Informativa	24	10	41.7
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	172	47.1
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	1800	1118 (*)	62.1
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	180	48	26.6
Análisis de capturas de la flota atunera y aspectos biológicos de atunes y especies afines en Aguas Peruanas	Tabla \ gráficos	8	4	50

(*) El número de muestras que fueron analizadas de anchoveta y otros pelágicos desde enero y en lo que va de junio provinieron de la flota industrial y artesanal.

❖ RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques de los Recursos Pelágicos

Desde enero hasta el 20 junio del 2011, se ha registrado un desembarque total de 4.3 millones de toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 4.1 millones de toneladas (96.6%), jurel con 126 mil toneladas (3.0%) seguido por la caballa con 18 mil t (0.4%). En comparación al 2010, se observó un incremento del 42% en el desembarque de anchoveta. Durante este periodo, los registros de jurel y caballa se incrementaron en un (100%) y (93%); respectivamente.

Tabla. Desembarques comparativos de recursos pelágicos en el mar peruano (2011/2010)

Especies	Desembarques (toneladas)		Variación (%) 2011/2010
	Enero - 2010	2011	
Anchoveta	2406 120	4136 485	41.83
Sardina	0	0	-
Jurel	1	126 754	100.00
Caballa	1 396	18 829	92.59
Samasa	226	0	-
Otros	1 875	1 470	-27.53
Total	2409 618	4283 538	43.75

PRIMERA TEMPORADA DE PESCA (Del 01 Abr. al 20 Jun. 2011), R.M.Nºs 083-2011-PRODUCE; 105-2011-PRODUCE. Región norte-centro

Especie \ Flota \ Región	Norte	Centro	N+C	Sur	Total	%	
Anchoveta	FI Acero	506097	2162952	2669049	9664	2678713	79.56
	FI Madera	289279	397306	686585	1789	688374	20.44
Total	795 376	2560 258	3355 634	11 453	3367 087	100.00	
%	23.62	76.04	99.66	0.34	100.00		

*Otros incluye principalmente: Munida, bagre, agujilla, pejerrey.

Cifras preliminares

PRIMERA TEMPORADA DE PESCA (Del 17 Feb. al 20 Jun. 2011), R.M.Nº 023-2011-PRODUCE Región sur

Los principales puertos de desembarque fueron: Pisco (652 mil t; 19%), Chimbote (484 mil t; 14%) y Chancay (471 mil t; 14%).

Especie \ Flota \ Puerto	Atico	Planchada	Quilca	Mollendo	Ilo	Total	%	
Anchoveta	FI Acero	61188	68632	8091	70657	140200	348768	92.27
	FI Madera	9724	1427	0	1280	16790	29221	7.73
Total	70 912	70 059	8 091	71 936	156 990	377 989	100.00	
%	18.76	18.53	2.14	19.03	41.53	100.00		

*Otros incluye principalmente: Munida, agujilla, pota, lorna y camotillo

Atunes y especies afines En el segundo trimestre del 2011, se otorgaron licencias de pesca a 17 barcos atuneros menores de 363 TM, habiéndose embarcado 12 TCI. La captura total fue de 5 315 TM, la principal especie capturada fue el barrilete con 4 099 t (77%), seguido del atún aleta amarilla con 890 t (17%), atún ojo grande con 274 (5%) y otras especies con 52 t (1%). El 91% de la captura se realizó en aguas fuera del dominio marítimo peruano.

Esfuerzo de Pesca

Anchoveta Durante el segundo trimestre, operaron un total de 150 embarcaciones de la flota industrial de acero y 350 embarcaciones de la flota industrial de madera en la región norte-centro. En la región sur, sólo operaron un total de 14 embarcaciones.

Jurel y Caballa Durante el régimen (Resolución Ministerial N° 025-2011-PRODUCE), dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa aproximadamente 41 embarcaciones industriales con sistema de refrigeración RSW. En el caso de la caballa también fue reportado como captura incidental en las embarcaciones anchoveteras (13 aproximadamente).

+ Distribución y concentración de los recursos pelágicos

Anchoveta En la región norte-centro, la distribución de anchoveta mostró un área importante de pesca, desde Malabrigo (08°30'S) hasta Bahía Independencia (14°30'S), entre las 10-60 mn de la costa.

Fig. Distribución de anchoveta en el Litoral Peruano (Abril – Junio del 2011)

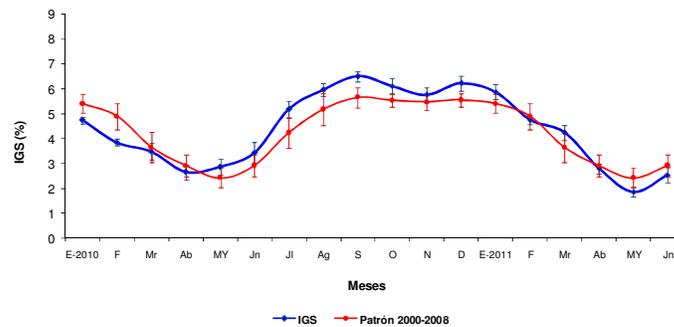
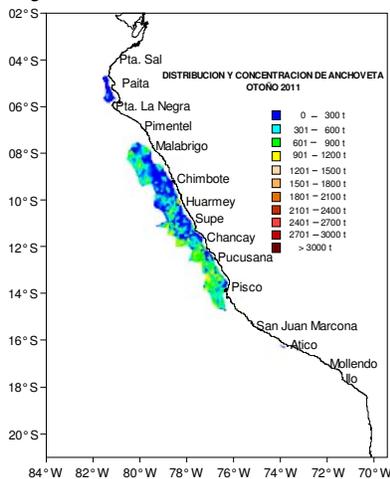


Fig. Evolución Mensual del Índice Gonadosomático (IG) de anchoveta en la región norte-centro (Enero 2010 – Junio 2011)

Jurel y caballa Durante el otoño 2011, la flota pesquera con sistema de refrigeración (RSW) que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa presentó dos zonas de pesca, una importante desde Huacho hasta san Juan entre las 30 y 140 mn; y otra desde Chérrepe hasta Chimbote entre las 40 y 70 mn.

+ 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 12.98 cm. En la región sur, el rango de tallas fue de 9 a 16 cm; los juveniles representaron el 16%.

Jurel La estructura por tamaños de jurel estuvo constituida por un grupo modal en 32 cm con un 14% de ejemplares juveniles.

Caballa Para la caballa se observó un rango de tallas de 15 a 37 cm de longitud a la horquilla y moda principal en 29 cm. La incidencia de ejemplares juveniles fue de 21%.

Barrilete El barrilete presentó tallas de 28 hasta 78 cm de longitud a la horquilla y una media de 50.3 cm.

Atún aleta amarilla El rango de tallas estuvo entre 28 y 168 cm de longitud a la horquilla y longitud media en 69.1 cm.

Atún ojo grande Las tallas del atún ojo grande estuvo entre 41 y 171 cm de longitud a la horquilla y longitud media en 88.5 cm.

+ Proceso Reproductivo de anchoveta

Evolución del Índice Gonadosomático Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta en la región norte-centro durante el segundo trimestre 2011, estuvieron por debajo del patrón histórico y con una tendencia a incrementarse a partir de junio (2.55), lo que indicaría que se encuentra saliendo de la fase de reposo gonadal.

En la región sur, los valores del IGS de enero a junio también han mostrado una disminución en sus valores, indicando que la anchoveta se encuentra en fase de reposo gonadal.

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 sus máximos valores en mayo y junio 2011.

EVALUACION DE IMPACTO

- El desarrollo de las actividades de investigación del monitoreo del estado actual de los recursos pesqueros para su adecuado ordenamiento y conocimiento de su pesquería en tiempo real, ha permitido 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 (07) 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 5 y 10 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 119-2011, 124-2011, 130-2011, 134-2011, 146-2011, 152-2011, 155-2011 y 180-2011. A continuación se detallan los siguientes Reportes:

- ✓ "Resultados del primer día de la pesca exploratoria de anchoveta autorizada por la Resolución Ministerial N° 105-2011-PRODUCE"
- ✓ "Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Región Norte-Centro del 01 al 10 de abril de 2011"
- ✓ "Desarrollo de la pesquería de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 04 de febrero de 2011"
- ✓ "Situación actual de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 11 de abril de 2011"
- ✓ "Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Región Norte-Centro del 15 al 18 de abril de 2011".
- ✓ "Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Región Norte-Centro del 25 al 26 de abril de 2011"
- ✓ "Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Región Norte-Centro del 23 al 26 de mayo de 2011"

PRODUCTOS:

- Nota Informativa de la Pesquería Pelágica 05 (16 marzo al 15 de junio)
- Reporte diario de la pesquería industrial de anchoveta, sardina y especies acompañantes.
- Reportes semanales de la pesquería industrial (embarcaciones de mayor escala) de jurel, caballa y otras especies asociadas (R.M.N°025-2011-PRODUCE, R.M.N°107-2011-PRODUCE, R.M.N°146-2011-PRODUCE).
- Distribución espacial diarios de anchoveta en todo el litoral (Enero - Junio 2011), región sur (Febrero - Junio 2011).

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los principales recursos demersales y costeros	2	35.3%

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	30	15
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	25	14
Realización de muestreos biométricos del recurso bacalao de profundidad en la zona del Callao.	Fichas	60	28	46.7
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	20	41.7
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.	Informe	4	2	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	4	1	25
Viajes de supervisión y coordinación de las pesquerías demersales y costeras en los Laboratorios costeros de IMARPE	Informe	4	1	25

De acuerdo a las observaciones realizadas por el programa Seguimiento de la Pesquería del Régimen Provisional de Pesca del recurso merluza y con el fin de proteger el proceso de desove de verano del mencionado recurso, se recomendó el inicio de la veda reproductiva (RM N°109-2011 PRODUCE) a partir del 27 de marzo, la misma que finalizó el 8 de mayo mediante RM 161-2011-PRODUCE.

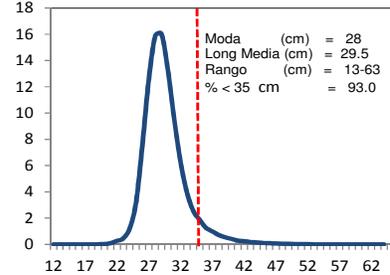
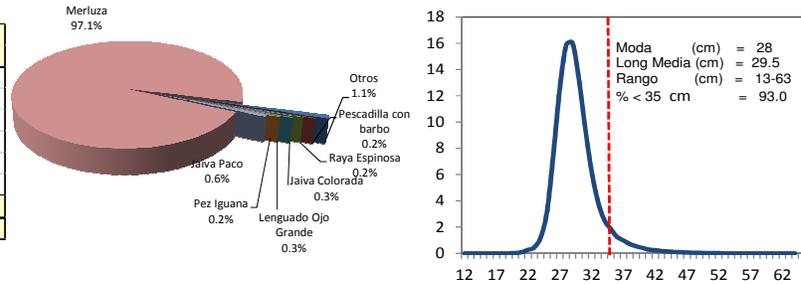
RESULTADOS PRINCIPALES:

+ SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DE LA MERLUZA

Desembarque

El desembarque total de merluza al segundo trimestre del año 2011 (información preliminar al 20 de junio) fue de 18 743 toneladas, correspondiendo 10 004 t (53,4 %) a lo desembarcado por las EAC y 8 739 t (46,6 %) a lo descargado por las EAME.

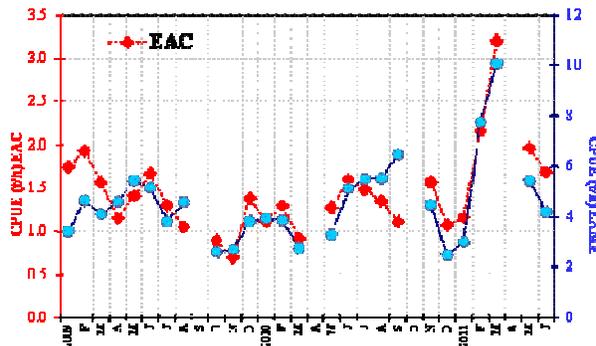
Mes	INDUSTRIAL			TOTAL
	EAC	EAME	EME	
Ene	1402	1236		2638
Feb	2259	1554		3812
Mar	2271	2365		4637
Abr				0
May	2523	2121		4645
Jun	1548	1463		3011
TOTAL	10004	8739	0	18743
%	53.4	46.6	0.0	100.0



Composición por especies de las capturas de la flota arrastrera. Estructura por tamaños de merluza - II trim

Composición de las capturas

La captura total de la flota arrastrera industrial, registrada hasta el segundo trimestre del 2011 (información preliminar al 20 de junio) fue de 19 584 t, de las cuales, merluza (*Merluccius gayi peruanus*) representó el 97,1 % del total, el restante lo constituyeron las especies: Jaiva Paco *Mursia gaudichaudii* (0,6%), Lenguado Ojo Grande *Hippoglossina macrops* (0,3%), Jaiva Colorada *Cancer porteri* (0,3%), Pez Iguana *Sinodus scituliceps* (0,2%), Raya Espinosa *Psammobatis caudispina* (0,2%), Pescadilla con barbo *Physiculus talarae* (0,2 %). El ítem otros que agrupa a varias especies con capturas mínimas significó el 1,1%.



Estructura por tallas

La merluza capturada en las áreas autorizadas para la pesca durante el segundo trimestre del 2011, presentó una estructura por tamaños que varió entre los 13 y 63 cm de longitud total, distribución unimodal cuyo principal grupo fue de 28 cm de LT, longitud media en 29,5 cm y los ejemplares menores de 35 cm. constituyeron el 93,0 % del total.

Fig. Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de merluza por tipo de flota - 2009 - 2011

Captura por Unidad de Esfuerzo y Zonas de Pesca

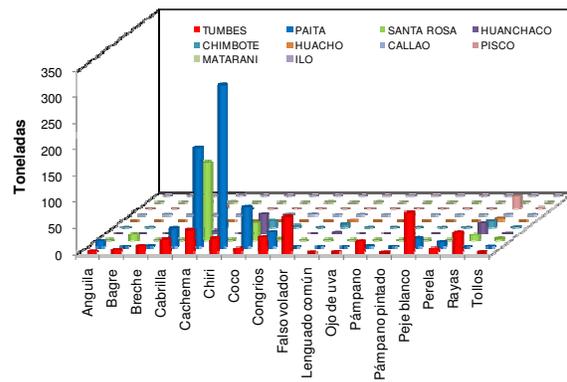
La CPUE (t/h) de merluza en la pesca industrial arrastrera durante el segundo trimestre 2011 en toda la zona de pesca, ha mostrado una tendencia descendente alcanzando durante el mes de junio valores de 1,7 y 4,2 t/h para las EAC y las EAME respectivamente.

+ RECURSOS DEMERSALES

Desembarques

Han registrado un volumen total de 1 442 toneladas, destacando la cachema (400 t), chiri (337 t), coco (171 t) y rayas (114 t), extraídos principalmente en la región norte del país (Figura).

Fig. Desembarque(t) de los principales peces demersales según puertos-2do trimestre 2011



Estructura por tallas

La talla media de **suco** de Tumbes (25,9 cm), Paita (28,2 cm), Sta. Rosa (25,1 cm), Chimbote (31,3 cm), Callao (23,1 cm), **cachema** de Tumbes (24,4 cm), Paita (22,7 cm), Chimbote (22,8 cm), Callao (24,2 cm) y **cabrilla** de Paita (17,3 cm), Sta. Rosa (23,9 cm) y Callao (26,8 cm) fue menor a la talla mínima de captura reglamentada, con gran presencia de ejemplares juveniles en las capturas (78-100%).

Las tallas de **anguila** de Paita, estuvieron comprendidas entre 25 y 81 cm, alcanzando una talla media de 45,3 cm, valor que es mayor a la talla mínima de captura; sin embargo el porcentaje de juveniles fue elevado (33 %).

La talla media (27,2 cm) de **falso volador** de Tumbes, fue mayor a su talla mínima de captura reglamentada.

El **peje blanco** extraído en Tumbes, presentó un rango de tallas de 25 y 53 cm, con una media de 38,6 cm.

El **bagre** de Sta. Rosa, estuvo en el rango de 19 y 34 cm, con una talla media de 24,7 cm.

Aspectos reproductivos

La anguila de Paita, se encontró principalmente en fase de maduración inicial II (61%), seguido de los virginales I (13%).

La cabrilla de Sta. Rosa estuvo principalmente en fase de desove VI (61%) y en Paita en fase desovado VII (41%).

La cachema de Tumbes estuvo mayormente en fase virginal (41%), en Paita destacaron los desovados VII (66%), y en Callao y Sta. Rosa se encontraron desovando VI.

El suco de Paita, estuvo principalmente en fase de desovado (43%), en Chimbote destacó los madurantes avanzados V (45%) y en Callao los desovados (38%).

El bagre de Sta. Rosa se encontró principalmente en fase de desovado (47%).

El falso volador de Tumbes, se encontró mayormente en fase de maduración (36%).

En la **proporción sexual** de anguila (Paita), cabrilla, cachema, falso volador y bagre predominaron las hembras.

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

El recurso suco o coco, se distribuyó entre frente a Huachá (12°05') y Horadada (12°12'), y en mayores concentraciones frente a La Punta (12°07') e Isla Frontón.

La cachema, fue localizada entre frente a Carpayo (12°06'S) y La Horadada, con mayores concentraciones frente a Marbella.

La cabrilla fue capturada entre Huacha (12°05') y Medianía (12°12'S) y en mayores concentraciones frente al Frontón y Huachá.

Esfuerzo pesquero

El esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes) para la captura de cabrilla (52), cachema (24) fue mayor respecto a lo empleado en suco (3), bagre (3) y chilindrina.

Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

El mayor índice de abundancia correspondió al bagre (200 kg/viaje), suco (36 kg/viaje) y chilindrina (31 kg/viaje); mientras que la disponibilidad fue menor, en los recursos cabrilla (7,5 kg/viaje) y cachema (7 kg/viaje).

+ RECURSOS COSTEROS

- Los desembarques (cifras no oficiales) de los recursos costeros fueron de 1 839 toneladas, se observó que la especie más representativa en las capturas de recursos costeros fue la "lorna", con un volumen de extracción de 557 toneladas, que representa el 31,4 % del total capturado, a diferencia del primer trimestre en que la lisa destacó por sus mayores volúmenes de extracción. Otras especies importantes en este período fueron el pejerrey con 553 toneladas (30,1 %), cabinza con 235 toneladas (12,8 %) y la lisa con 235 toneladas (12,8 %).

- La zona de Pisco registró el mayor volumen de extracción (479 t; 27,5 %) seguido de Chimbote, Ilo y Callao con capturas de 404, 305 y 143 toneladas que en porcentajes representaron el 23,2 %, 17,5 % y 8,2 % respectivamente.

- La LT de **cabinza** tuvo el rango 18-28 cm LT (I Trim:14-27 cm). La talla media se calculó en 22,4 cm (I Trim: 19,5 cm) y la moda en 20,0 cm (I y II Trim). La LT de **lisa** presentó un rango de 23-36 cm LT (I Trim: 18-35 cm). La talla media se calculó en 31,0 cm LT (I Trim: 23,7 cm). Se observó la presencia de dos grupos modales ubicados en 31 y 36 cm (I Trim: 23 y 33 cm).

La LT de la **lorna** tuvo el rango 16-42 cm (I Trim: 15-28 cm). La talla media se calculó en 21,8 cm LT (I Trim: 21,2 cm). La moda en 21,0 cm (I y II Trim). La LT del machete presentó rangos de tallas entre 20-27 cm LT. La talla media se determinó en 24,0 cm y la moda se ubicó en dos grupos (21 y 25 cm).

La estructura de tallas del **pejerrey** durante el segundo trimestre 2011, tuvo el rango de 12-18 cm LT (I Trim: 11-21 cm). La talla media se estimó en 15,0 cm LT (I Trim: 15,9 cm) y la moda en 15,0 cm LT (I Trim: 14 y 18 cm). La pintadilla presentó tallas que fluctuaron entre 16-22 cm LT. La media se calculó en 19,6 cm y se detectó la presencia de dos grupos modales (17,0 y 20,0 cm).

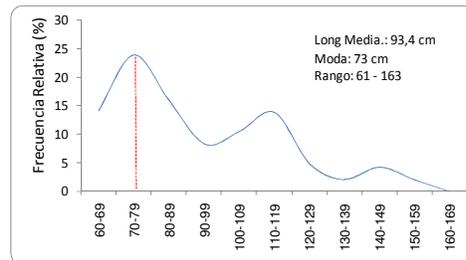
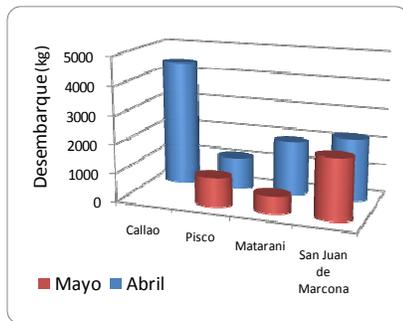
- Las mayores concentraciones de CABINZA se registraron en las zonas de Isla Grande (2 700 kg), Huacha (2 540 kg), El Frontón (1 190 kg) e Isla Cabinza (370 kg). La LISA se capturó principalmente en Ventanilla (2 582 kg), Horadada (2 235 kg), El Frontón (2 131 kg) y Camotal (1 204 kg).

La LORNA, se concentró principalmente en las zonas de El Frontón (21 535 kg), Horadada (26 610 kg), El Colorado (11 890 kg), Huacha (4 642 kg) y Ventanilla (4 380 kg). Las mayores capturas del MACHETE destacaron en El Frontón (2

887 kg), Ventanilla (1 853 kg), El Buey (3 981 kg) y El Cuartel (1 853 kg). El PEJERREY, fue capturado principalmente en La Montaña (19 590 kg), El Frontón (3 222 kg), Guanillo (7 332 kg), Enzomar (2 610 kg) y El Boquerón (2 370 kg).

+ SEGUIMIENTO DE PESQUERIAS DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD *Dissostichus eleginoides*

Se realizaron diez muestreos (registros biométricos) en las plantas procesadoras, esto representó un 46,7 % del total programado para 2011. Durante Abril se realizaron cinco muestreos biométricos y se alcanzó un avance de muestreo del 38,3 %. Durante el mes de Abril se alcanzaron los desembarques más importantes en lo que va del trimestre, particularmente en Callao se registraron las mayores capturas. Estos datos de captura reportados por embarcación fluctuaron entre 180 (Abril) y 2 130 (Mayo) kg y su distribución estuvo principalmente al sur de la costa, frente a Pisco, 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, 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 93,4 cm, la moda 73 cm y el rango de individuos analizados estuvo entre 61 y 163 cm. El rango de tallas entre 110 y 119 cm registró la segunda frecuencia relativa más importante durante el presente período.



+ LABORATORIO DE EDAD Y CRECIMIENTO

- Lectura y análisis de otolitos de *Diplectrum conceptione* "carajito" procedente de Tumbes (norte del Perú) colectados durante el 2007. La muestra estuvo constituida por 335 pares de otolitos, el rango de talla estuvo entre 13,0 a 23,0 cm de longitud total. Los parámetros de crecimiento obtenidos fueron: $L_{\infty} = 26,03$ cm; $K = 0,422$ año y $t_0 = -0,095$. El el P-valor para los parámetros de crecimiento fue de 0,000. Se encontraron 3 grupos de edad (2 al 4).

- Revisión de las lecturas y análisis de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* correspondiente al año 1990 de la zona de Paita, haciendo un total de 1 004 (646 hembras y 358 machos). Se elaboraron 3 claves talla edad. Los rangos de tallas de las hembras estuvo entre los 14 y 84 cm y para los machos entre 13 y 64 cm. Se encontraron 10 grupos de edad (1-10) para las hembras y 7 grupos de edad (1-7) para los machos. Los parámetros de crecimiento de las hembras fueron: $L_{\infty} = 92,3$ cm, $k = 0,180$, $t_0 = -0,3619$. Los parámetros de crecimiento de los machos fueron: $L_{\infty} = 67,2$ cm, $k = 0,289$, $t_0 = -0,187$. Para el total (Hembras mas machos) fueron: $L_{\infty} = 94,3$ cm, $k = 0,171$, $t_0 = -0,383$.

- Montaje y plido de 20 estatolitos de potas *Dosidicus gigas* colectadas en la embarcación 108 EUN HAE con fecha 08/08/09. El rango de la muestra estuvo entre 550 y 760 mm de longitud de manto (LM) el número de microincrementos (días) estuvo entre los 158 y 264

EVALUACION:

La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero de los principales recursos costeros.

PRODUCTOS:

- Elaboración del informe final de La PESCA EXPLORATORIA DE MERLUZA. 02 y 03 de mayo 2011. Puerto Pizarro (03°30'LS) a Punta La Negra (06°00'LS). UIPDBL
- Informe sobre los descartes en la pesquería de "anguila" *Ophichthus remiger*, en los años 2008 y 2009. Blgo. Rujel , Gómez.
- Informe de los recursos lorna y pejerrey y estudios hidroacústico en la zona de Huacho. Blgo. Alberto González
- Informe evaluación stock poblacional de lisa y pejerrey en el rio Camaná Blgo. Alberto González
- Nota Informativa de la pesquería de merluza, demersal, costera y de profundidad, correspondiente a los meses de marzo, abril y mayo del 2011. UIPDBL

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos	3	37 %

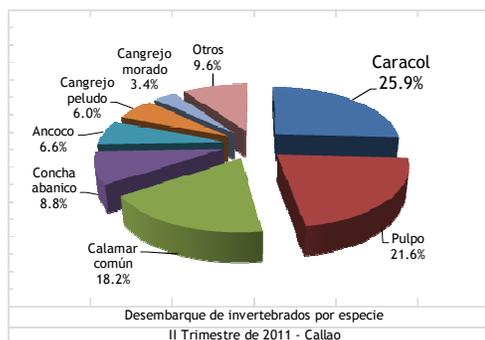
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º trim (%)
Recopilación de estadísticas de desembarque y esfuerzo de las especies de invertebrados comerciales, a nivel artesanal e industrial	Tabla	24	12	50
Muestreos biométricos de los principales recursos de invertebrados marinos de los desembarques, plantas y a bordo de embarcaciones pesqueras	Muestreo	240	28	12
Muestreos biológicos de los principales recursos de invertebrados marinos en la Sede Central y Laboratorios Costeros	Muestreo	240	28	12
Salidas al mar a bordo de embarcaciones marisqueras en la zona del Callao	Informe	12	-	0
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	1	25
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

Los valores de desembarque y esfuerzo tienen carácter de preliminar y en el área de Callao corresponden a los meses de abril, mayo y primera quincena de junio de 2011. Debido al retraso en la ejecución de las asignaciones presupuestales, las actividades programadas fueron realizadas en forma parcial en el presente trimestre.

El desembarque de invertebrados marinos en el Callao durante el segundo trimestre del 2011 fue de 83.574 kg (valor preliminar), destacando por sus mayores volúmenes el caracol *Stramonita chocolata* (25,9%), el pulpo *Octopus mimus* (21,6%) y el calamar común *Loligo gahi* (18,2%).



Calamar gigante (*Dosidicus gigas*)

Se desembarcaron 37.397 t (PRODUCE) de calamar gigante a nivel artesanal en el mes de abril, presentándose los mayores valores en Paita (37%), Puerto Rico (21%), Matarani (15%) y Talara (10%). Los valores promedio de CPUE fluctuaron entre 3.593,4 kg/viaje en Matarani y 8.021,6 kg/viaje en Paita.

A nivel industrial se capturaron 2.573,2 t (preliminar) de este recurso en el presente trimestre, con la participación de 3 barcos calamareros. El CPUE promedio mensual varió de 15,0 a 23,5 t/día/barco.

El análisis de 5.495 ejemplares de calamar gigante, de los cuales 4.484 procedieron de la pesca industrial y 1.011 de la pesca artesanal, mostró una estructura de tallas comprendida entre 27 y 110 cm de longitud de manto (LM) en la pesca industrial, y de 40 a 109 cm LM en la pesca artesanal. La estructura de tallas fue unimodal en 88 - 94 cm en la pesca industrial, y hasta tres modas en la pesca artesanal. Las tallas medias mensuales variaron entre 90,9 y 93,6 cm en la pesca industrial, y de 67,1 a 81,4 cm en la pesca artesanal.

En cuanto a los aspectos reproductivos se analizaron 1.302 ejemplares procedentes de la pesca industrial (651 hembras y machos respectivamente), observándose la predominancia de hembras maduras-III y desovantes-IV (38,2 y 36,9 %

respectivamente) y en menor porcentaje inmaduras-I (17,2%). En el caso de los machos, se registraron altos porcentajes de ejemplares en evacuación-III (93,5%).

En relación a los ejemplares capturados por la flota artesanal en Paita se analizaron 81 ejemplares (26 machos y 55 hembras), predominando el estadio madurante – II en ambos sexos (85,4 y 57,7% para hembras y machos respectivamente); mientras que el porcentaje de ejemplares maduros-III fue de 5,5 y 38,5% respectivamente.

El ítem calamar (canibalismo) fue el componente mayoritario de la dieta de hembras (70,4%) y machos (52,6%).

Concha de abanico (*Argopecten purpuratus*)

En el segundo trimestre del 2011 se desembarcaron 7.314 kg de concha de abanico en el área del Callao, provenientes principalmente de La Pampa (94,9%). Se registraron valores mensuales de CPUE entre 47,6 y 51,1 kg/viaje, inferiores a los observados en el primer trimestre.

El rango de tallas estuvo comprendido entre 48 y 101 mm de altura valvar, con medias mensuales de 66,6 a 70,1 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (65 mm) entre 15,5 y 49,9%.

El análisis del ciclo reproductivo mostró la finalización del proceso de desove hacia finales del trimestre, alcanzando el 61,3% de ejemplares desovados.

Caracol (*Stramonita chocolata*)

Se desembarcaron 21.621 kg de caracol, principalmente en La Horadada y El Camotal. Los CPUE mensuales estuvieron comprendidos entre 87,3 y 94,9 kg/viaje.

Las tallas fluctuaron entre 30 y 78 mm de longitud peristomal, con medias mensuales comprendidas entre 46,5 y 52,6 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (60 mm) de 82,5 a 99,4%.

Se observó el predominio de ejemplares en estadio II (madurante).

Chanque (*Concholepas concholepas*)

Se desembarcaron 2.554 kg de chanque siendo las principales zonas de pesca la Isla Palomino y los islotes Los Alfajes. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 35,3 y 57,7 kg/viaje.

Las tallas fluctuaron entre 65 y 93 mm de longitud peristomal en abril del presente año, con una media en 78,2 mm y 63% de ejemplares menores a la talla comercial (80 mm).

El estadio de madurez predominante fue el de máxima madurez-III (64,3 %).

Calamar común (*Loligo gahi*)

El desembarque de calamar común en el Callao fue de 15.178 kg, y las principales zonas de pesca fueron Huachá, La Cocina y La Galera. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 11,5 y 62,4 kg/viaje.

Las tallas estuvieron comprendidas entre 86 y 415 mm de longitud de manto, con medias de 219,9 a 228,8 mm LM.

En el análisis del ciclo reproductivo predominaron los ejemplares hembra en estadio desovante y los desovados en machos.

Pulpo (*Octopus mimus*)

Se desembarcaron 18.087 kg de pulpo en el Callao, principalmente en El Frontón, Islas Palomino y Huachá. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 42,5 y 51,3 kg/viaje.

Los pesos totales estuvieron comprendidos entre 203 y 2.585 g, con medias de 651,0 a 993,0 g. Los ejemplares menores al peso mínimo de extracción (1 kg) representaron entre el 58,0 y 95,5 % de la captura.

Predominaron los ejemplares inmaduros-I en abril y en maduración-III en mayo y junio.

Almeja (*Semele* spp.)

Se desembarcaron 330 kg de almeja en el área del Callao, provenientes de La Pampa. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 54,0 y 56,0 kg/viaje.

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

Choro (*Aulacomya ater*)

El desembarque de choro fue de 228 kg, siendo Huachá y El Sauce las principales áreas de pesca. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 22,5 y 63,0 kg/viaje.

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

Cangrejo peludo (*Cancer setosus*)

Se registró un desembarque de 4.984 kg de cangrejo peludo, siendo La Pampa la principal área de extracción (72,7%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 22,8 y 88,5 kg/viaje.

Las tallas estuvieron comprendidas entre 91 y 198 mm de ancho de cefalotórax, con promedios de 111,9 a 119,1 mm.

Se observaron altos porcentajes de ejemplares en estadio maduro avanzado – III (37,6%)

Cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbigny*)

Se desembarcaron 2.813 kg de cangrejo violáceo en el Callao, principalmente en La Pampa. Los CPUE mensuales fueron de 59,9 y 92,4 kg/viaje.

Durante este periodo las tallas estuvieron comprendidas entre 53 y 187 mm de ancho de cefalotórax, con medias de 73,5 a 90,1 mm. Predominaron los ejemplares en estadio maduro-III (42,3%).

SALIDAS AL MAR

No se realizó esta actividad debido a la falta de presupuesto.

ACTUALIZACIÓN DE BASE DE DATOS

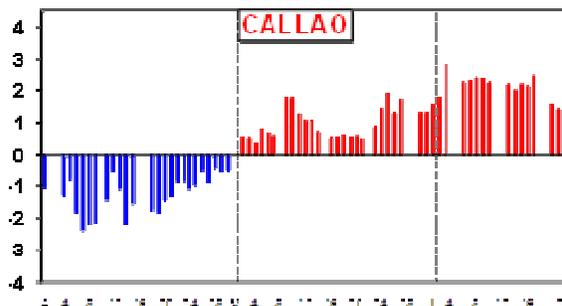
Se continuó con la revisión y actualización de la información digitada del seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos en el litoral, correspondiente a los años 1986-2002.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Procesamiento y análisis de información sobre los recursos concha de abanico, pulpo 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 2011 frente al Callao, se caracterizaron por un predominio de condiciones frías, con temperaturas que fluctuaron entre 15,03 y 19,27°C, con promedio trimestral de 17,37°C y una anomalía térmica trimestral de +0,64°C. Entre mayo y junio se registró un ligero calentamiento lo que se atribuye a la llegada continua de ondas kelvin. Actualmente hay una tendencia a una normalización de las condiciones térmicas.



No se observaron cambios significativos en la disponibilidad de los recursos de invertebrados en el Callao.

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 N° 04 al 07 de información oficial de captura y esfuerzo de barcos calamareros.
- Reportes del Seguimiento de Pesquerías de Invertebrados Marinos en el área del Callao, correspondiente a marzo de 2011.
- Informe "Estado biológico-pesquero del erizo *Loxechinus albus* en San Juan de Marcona", alcanzado a la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero de PRODUCE.
- Informe "Situación actual del recurso navajuela *Tagelus dombeii* en el litoral", alcanzado a la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero de PRODUCE.
- Opinión sobre informe de reunión técnica "Problemática del sector de la pesca artesanal en la extracción de la concha navaja (*Ensis macha*)".
- Informe "Situación del calamar gigante durante enero-abril 2011 y perspectivas de pesca para el segundo trimestre del 2011", alcanzado a la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero de PRODUCE.
- Informe "Estudios realizados sobre el recurso concha navaja *Ensis macha* en el litoral de Huacho durante el período 2006-2010", alcanzado a la Dirección Regional de Producción del Gobierno Regional de Lima.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de Pesquerías en Aguas Continentales	4	38.1 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	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	4	100
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 trimestral y anual (a presentar 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	4	100
Inspección y supervisión del registro de información en caletas seleccionadas (Yarinacocha y Pucallpa). Elaboración de informes	Acción	2	-	0

de campo. Ejecución I y III trimestre.				
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	4	33.3
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual. .	Informe	6	2	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

A. Estimación poblacional de camarón en los ríos Cañete, Tambo, Ocoña y Majes-Camaná.

Estructuración y revisión de metodologías empleadas en las actividades de monitoreo poblacional. SE continuo con 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, ha permitido estandarizarlo, para facilitar la determinación de la dinámica poblacional del recurso.

B. Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa

Registros en la Región Ucayali

Desembarques. Según el registro de desembarques, en el puerto de Pucallpa para el período abril-mayo 2011 se ha desembarcado 281,4t con respecto al periodo abril-mayo 2010 (189,3 t) las capturas se incrementaron en un 48,6 %. Asimismo, se observa fuerte decremento en la especie chiochio y en menor grado en maparate; en las especies sardina y boquichico 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 2010 y 2011).

Puerto de Pucallpa	Captura (t) Abr-may 11		Captura (t) Abr-may 10		Variación (t) %	
	Captura (t)	%	Captura (t)	%	Variación (t)	%
Boquichico	58,1	29,2	35,4	13,8	22,8	64,5
Llambina	31,0	15,6	23,8	9,3	7,2	30,3
Maparate	6,4	3,2	10,5	4,1	-4,1	-39,4
Chiochio	3,6	1,8	8,9	3,5	-5,3	-59,8
Sardina	37,1	18,6	19,6	7,6	17,5	89,2
Palometa	16,9	8,5	15,1	5,9	1,8	12,0
Otras	128,3	64,4	76,2	29,6	52,1	68,5
Total	281,4	141	189,3	74	92,0	48,6

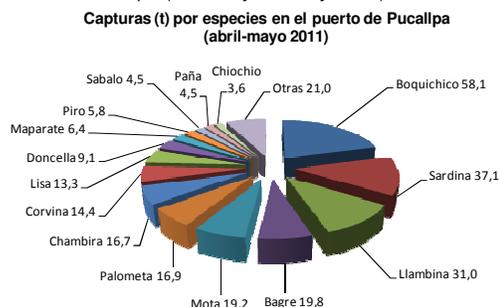


Figura 1. Capturas (t) de las principales especies en los Puertos de Pucallpa (abril - mayo 2011).

De acuerdo a los observadores de campo y al conocimiento de los técnicos sobre la actividad pesquera, en este trimestre se incrementan los niveles de captura, característica que es típica de los meses posteriores al periodo de lluvias (transición a vaciante). Las especies representativas de las capturas en el trimestre fueron “boquichico”, “sardina”, “llambina”, “bagre”, “mota”, “palometa” y “chambira”, como se aprecia en la figura 1. Según los registros de desembarque las capturas de “boquichico” en el periodo se incrementaron, sabiéndose que en el resto del año llegará a constituirse en el principal componente de las capturas del puerto de Pucallpa, alcanzando los mayores picos de desove en el periodo de “vacante”.

Las capturas en función de las artes o aparejos de pesca más utilizados por la flota pesquera de Pucallpa en el periodo abril-mayo 2011, fueron la hondera y la trampa que en conjunto representaron más del 90,0% 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 y que al momento del desembarque en puerto es difícil determinar los lugares de pesca y las artes de pesca que utilizaron.

Los principales lugares o zonas de pesca frecuentados por la flota pesquera de Pucallpa en el segundo trimestre del 2011 fueron 74, destacando los lugares: Abujao (8,3%), Agua Negra (8,2%), Abujao (6,6%), Runuya (7,8%) y N.I (6,3%)

Estructura de tallas. La información de los muestreos biométricos se incremento, debido a la mayor disponibilidad de los recursos. En la tabla 2, se muestran los principales parámetros biométricos de las especies seleccionadas durante abril-mayo 2010 y 2011. Se observó incremento de los parámetros biométricos en las especies boquichico, sardina y palometa, y decremento de las mismas en llambina y maparate. Además, es evidente la mayor homogeneidad de tallas en abril-mayo 2011, con excepción de palometa (> C.V.).

Tabla 2. Variación de parámetros biométricos de las especies analizadas durante abril - mayo 2010-2011.

Especie/p. b.	Abril - mayo 2010					
	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	10 - 30	18,4	13/20	16,99	4,12	22,37
Llambina	11 - 27	21,0	21/23/25	14,88	3,86	18,35
Maparate	22 - 31	25,1	24	4,21	2,05	8,18
Chiochio	11,0-17,0	14,1	14,5	1,09	1,05	7,43
Sardina	10,5 - 17,5	13,7	14	0,98	0,99	7,22
Palometa	11 - 18	12,9	13	1,47	1,21	9,33

Especie/p. b.	Abril - mayo 2011					
	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	16 - 27	23,4	24	2,22	1,49	6,36
Llambina	15 - 25	18,9	20	2,41	1,55	8,19
Maparate	19 - 28	23,1	23	2,86	1,69	7,34
Chiochio	12,0-17,0	14,3	14,5	0,82	0,90	6,32
Sardina	9 - 23	15,5	15,5	1,78	1,33	8,61
Palometa	11 - 25	16,8	15/23	10,09	3,18	18,86

Condición reproductiva. La determinación de la condición reproductiva de los recursos fue mediante el análisis de los valores del Índice Gonadosomático (IGS). Durante el segundo trimestre 2011, los valores totales mensuales del IGS fueron bajos (< 1,0), en todas las especies en estudio, lo cual indica que se encuentran en estadios de maduración o inactividad gonadal, comportamiento similar se observó en el primer trimestre 2010 (Tabla 3).

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

Año	IGS 2010		IGS 2011	
	Abr	May	Abr	May
Boquichico	0,23	0,11	0,14	0,17
Llambina	0,13	0,08	0,16	0,16
Maparate	0,54	0,26	0,33	0,37
Chiochio	0,12	0,08	0,11	0,10
Sardina	0,08	0,11	0,13	0,10
Palometa	0,13	0,18	0,14	0,16

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- Los resultados sobre la situación poblacional del camarón en los ríos Cañete, Ocoña, Majes-Camaná y Tambo aportan bases científicas actualizadas que permitirán orientar a la autoridad normativa sectorial en la adopción de medidas que posibiliten lograr la recuperación del camarón de río, principal pesquería continental de la costa peruana, así como, dictar normas de manejo racional, que beneficien al recurso y a las familias de los pescadores ribereños (1500 familias)

- El proyecto sobre el seguimiento de pesquerías amazónicas en zonas seleccionadas de Iquitos y Pucallpa, contribuirá a unificar y generar una base de datos relacionada a estadísticas pesqueras en los principales puertos de la Amazonía.

PRODUCTOS

- Opinión sobre “Programa de monitoreo y evaluación de la biodiversidad BMAP SI-PERÜ LNG”, elaborado por el Centro para la Conservación, Educación y Sustentabilidad (CEES), Instituto Smithsonian de Biología de la Conservación (SCBI) y Smithsonian Institution (SI).
- Opinión al proyecto reformulado (III versión) “Diagnóstico hidrobiológico de la cuenca del río Lircay”, presentado por la Cía. Minera Caudalosa S.A., Huancavelica.
- Opinión sobre solicitud de evaluación de Stocks poblacionales de liza y pejerrey en el río Camaná, solicitado por la Asociación de Agüineros de Camaná.
- Opinión de los Informes: Vigésimo noveno (julio 2010) y Vigésimo (octubre 2010) monitoreo poblacional del camarón en el río Cañete, del proyecto hidroeléctrico El Platanal, preparado por la Walsh Perú S.A.

- Taller “Fragilidad del recurso camarón por la contaminación de los ríos Cañete y Pativilca”, invitación del Gobierno Regional de Lima.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	42.5 %

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	2	20
Censo nacional de lobos marinos (lobo fino y lobo chusco).	Muestreo	2	1	50
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual..	Informe	5	3	50

* se ejecutaran a partir del II trim

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Avistamiento de aves y mamíferos marinos

Crucero de Investigación de Recursos Pelágicos BIC Olaya 1102-04

AVES MARINAS

El área de estudio estuvo comprendida entre Puerto Pizarro y Morro Sama (3º y 18ºS respectivamente) y entre las 5 y 70 millas de distancia a la costa.

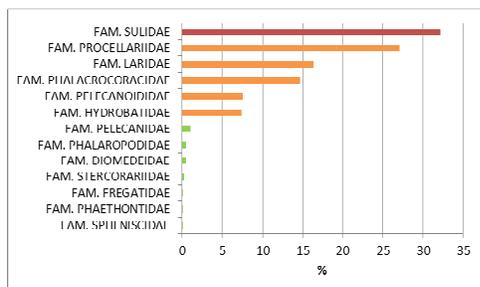


Figura1: Representatividad de las familias de aves marinas.

Se registró un total de 101 822 individuos en 1639 millas de observación, agrupadas en 54 especies pertenecientes a 16 familias. Siendo la especie más abundante el piquero común *Sula variegata* (26 %), especie residente cuya principal presa es la anchoveta; seguido por la pardela común *Puffinus griseus* (24.53 %) especie migratoria que también se alimenta de anchoveta, y en tercer lugar el guanay *Phalacrocorax bougainvillii* (14.56 %) y la gaviota de Franklin *Larus pipixcan* (10.97 %).

El grupo de las aves guaneras fue el más representativo (47.64 %), seguido por la familia Procellariidae (petreles y pardelas) que representan el 27.05 %, las gaviotas (familia Laridae) con el 16.72 % y finalmente la familia Phalacrocoracidae (guanays y chuita) con 14.64 % junto a las golondrinas de tempestad (7.4 %) (figura 1).

CETÁCEOS

Se efectuaron 147 avistamientos de cetáceos en el sector comprendido entre Puerto Pizarro y Morro Sama con un total de 3948 individuos entre odontocetos y mysticetos (Cuadro 1). Los delfines no identificados fueron observados con mayor frecuencia y corresponden al 23.81% del total de avistamientos y al 26.32% del total de individuos. El delfín común de hocico corto *Delphinus delphis* fue la especie más abundante (24.42 % del total de individuos). Los delfines oscuros fueron vistos en 18 oportunidades pero formando manadas no muy grandes correspondiendo al 9.85% de la abundancia total. El cuadro 1 incluye 6 avistamientos mixtos, siendo los siguientes asociaciones: *Grampus griseus-Tursiops truncatus* (n =2) y *Delphinus capensis-Lagenorhynchus obscurus* (n=4)). Los rorcuales *Balaenoptera* sp. fueron vistos en 23 oportunidades y corresponden al 0.91% de la abundancia total (Posiblemente se trataban de individuos de ballena de Bryde ,ballena de Sei, ballena azul ,ballena de minke o ballena de aleta). Fue posible algunas identificaciones certeras : Ballena azul *Balaenoptera musculus* ,ballena de Bryde *Balaenoptera edeni* y ballena jorobada *Megaptera novaeangliae*. El cachalote *Physeter macrocephalus* fue visto en dos oportunidades con un total de 9 individuos.

		Avistamientos	%	Individuos	%
Cetáceos Menores					
<u>Familia Delphinidae</u>	Nombre común				
Delfínido	Delfín no identificado	35	23.81	1039	26.32
<i>Delphinus</i> sp.	Delfín común	13	8.84	354	8.97
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común de hocico corto	15	10.20	964	24.42
<i>Delphinus capensis</i>	Delfín común de hocico largo	11	7.48	701	17.76
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella	8	5.44	384	9.73
<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Delfín oscuro	18	12.24	389	9.85
<i>Grampus griseus</i>	Delfín de Risso	5	3.40	52	1.32
<u>Familia Ziphiidae</u>					
Zífido	Zífio o ballena picuda	1	0.68	3	0.08
Cetáceos Mayores					
Cetáceo mayor no identificado		1	0.68	1	0.03
<u>Familia Balaenopteridae</u>					
Balaenoptérico	Ballena no identificada	12	8.16	13	0.33
<i>Balaenoptera</i> sp.	Rorcual	23	15.65	36	0.91
<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul	1	0.68	1	0.03
<i>Balaenoptera edeni</i>	Ballena de Bryde	1	0.68	1	0.03
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	1	0.68	1	0.03
<u>Familia Physiteridae</u>					
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	2	1.36	9	0.23
		147	100	3948	100

Cuadro 1. Número de avistamientos (absoluto y relativo) y abundancia (absoluta y relativa) de los cetáceos observados. Crucero Pelágico BIC Olaya 1102-04

Los delfines comunes de hocico corto destacaron entre Paita y Supe, mientras que los delfines comunes de hocico largo fueron frecuentes en el sector Huarmey-Ilo. El delfín oscuro estuvo presente cerca a Huarmey y en el sector Bahía Independencia-Ilo. Se observan asociaciones de *Grampus griseus* –*Tursiops truncatus* entre Paita y Punta La Negra y asociaciones *Delphinus capensis-Lagenorhynchus obscurus* entre Huarmey – Supe y Mollendo-Ilo. Los rorcuales *Balaenoptera* sp. destacaron entre Puerto Pizarro- Pucusana y Bahía Independencia-Ilo. La ballena azul fue vista a 81 mn de Máncora, mientras que el cachalote fue visto a 50 mn de Mollendo.

En general el número de avistamientos y las abundancias de cetáceos fueron mayores en la zona norte (Tumbes-Callao) que en la zona sur (Callao-Tacna). Los delfines comunes *Delphinus* sp., *Delphinus delphis* y *Delphinus capensis* fueron las especies más abundantes, mientras que los delfines oscuros fueron avistados con mayor frecuencia, pero formando manadas pequeñas en comparación con las otras especies de delfínidos.

Los rorcuales *Balaenoptera* sp. fueron los cetáceos mayores más abundantes, siendo más frecuentes en la zona norte del mar peruano.

+ Evaluación de las poblaciones de aves guaneras

Desde la primera semana de junio se viene observando la muerte de piqueros patas azules *Sula nebouxii* en la costa centro- sur de la costa peruana; esta mortandad afectó principalmente a individuos juveniles de esta especie y presentó un pico durante las dos primeras semanas del mes de junio observándose principalmente en la bahía de Paracas (zonas: el Sequión, La Puntilla y muelle de San Andrés) y Punta Lomitas. El piquero patas azules *Sula nebouxii* es una especie cuya distribución en el Perú se da principalmente desde la frontera con Ecuador hasta el departamento de Lambayeque. Justamente las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera son puntos importantes de aposentamiento y reproducción de esta especie. Ocasionalmente se les puede observar más al sur (inclusive hasta Ilo), pero estos casos son esporádicos. Hay que indicar que dos semanas previas a la ocurrencia de la mortandad observadase detectó anomalías de la temperatura superficial del mar alrededor de +2°C en el litoral peruano, condición que se observa hasta la fecha de la realización del monitoreo.

Se estimó el tamaño poblacional de piquero y guanay presente en la isla Ballestas además de recopilar información de los censos realizados por el personal de guardaisla presente entre los meses de abril y junio en la isla Chincha Centro.

A continuación se presentan los censos mensuales (realizados el último día de cada mes en las islas Ballestas y Chincha Centro).

Mes	Guanay (indv.)	Piquero peruano (indv.)
abril	243000	18000
mayo	225000	280000
junio	150000	153000

En la figura 1 se puede apreciar los cambios que ha habido en los tamaños poblacionales de guanay y piquero en las islas Ballestas y Chincha Centro entre los meses de abril y junio del 2011. La flecha naranja indica el inicio de la detección de las anomalías positivas de la TSM en el litoral peruano

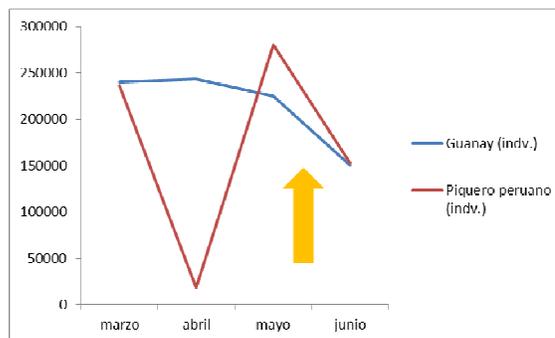


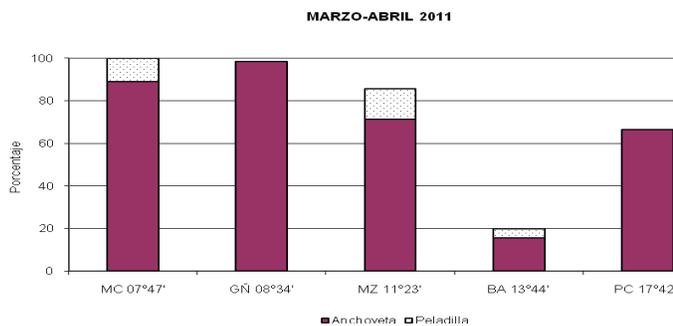
Figura 1. Dinámica de las poblaciones de aves guaneras en las islas Ballestas y Chincha Centro en el segundo trimestre del 2011.

2. Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral

Se evaluó la dieta de las aves guaneras en varias islas del litoral en los meses de marzo y abril, con la finalidad de conocer la disponibilidad de recursos y obtener un índice de abundancia de juveniles de anchoveta, de manera independiente a la información de pesquerías. Las islas evaluadas fueron: Macabí, Guañape, Mazorca, Ballestas y Punta Coles.

En los bolos analizados en el mes de marzo fue notorio el número de bolos vacíos. La anchoveta representó la presa más importante en todos los lugares evaluados a excepción de la isla Ballestas.

En cuanto a la presencia de juveniles de anchoveta en la dieta del guanay, los niveles fueron bastante bajos o nulos, las isla Macabí tuvo un 10.9% de consume de juveniles de anchoveta, mientras que en la isla Mazorca, alcanzó el 14.35%.

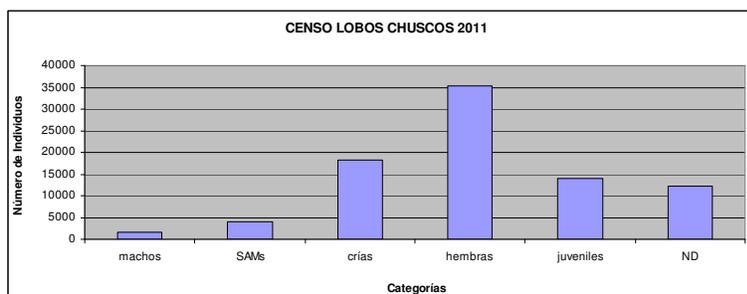


3. Censo Nacional de Lobo Chusco 2011

Se realizó del 25 de marzo al 16 de abril, cuyo objetivo determinar la situación actual de la población de lobo chusco *Otaria flavescens* en la costa peruana. El área de evaluación comprendió desde Piura hasta Morro Sama (Tacna).

Se estimó la abundancia de lobos a través de conteos directos, realizados desde tierra o desde el mar, en los apostaderos donde se registró presencia de lobos en años anteriores. Los individuos fueron categorizados según edad y sexo: machos territoriales, machos sub-adultos, hembras adultas, juveniles (aproximadamente entre 1 y 3 años de edad), crías y no-determinados.

Figura 1. Estructura poblacional de lobo chusco según categorías (SAMs=machos sub adultos)



Abundancia Poblacional El número mínimo lobos chuscos estimados, en 47 localidades, fue 85246 individuos. La localidad con mayor número de individuos registrados fue Morro Quemado representando el 26.27% del número total estimado. Otra localidad de importancia fue San Gallán con 15.09% del total estimado. La isla Lobos de Afuera presentó el 10.17% de la población total estimada en el censo. El resto de localidades representaron

menos del 10% de la población estimada.

Estructura poblacional Las categorías más abundantes para el año 2011 fueron: hembras y crías (Figura 1). Estas categorías representan más del 62.74% de la población registrada dentro de cada año.

Producción de crías En este censo se registraron crías en 20 localidades estimándose una producción de 18 144 crías. Las localidades más importantes en producción para el año 2011 fueron Morro Quemado (39.61 %), isla San Gallán (14.48 %) y Lobos de Afuera (14.04 %).

Distribución espacial Cerca del 64.41% de la población de lobo chusco está concentrada alrededor de los 13°S y 14°S, en las localidades de Morro Quemado e isla San Gallán, que pertenecen a la Reserva Nacional de Paracas. Alrededor del 54.10% de la abundancia de crías registrada en este último censo se concentró en la zona centro sur del litoral, alrededor y dentro de la Reserva Nacional de Paracas. La gran producción de crías en esta área refuerza la importancia que brinda el establecimiento y la presencia de la Reserva Nacional de Paracas en la protección de esta especie.

Actualmente esta especie viene presentando problemas graves de perturbación antropogénica de diversa índole. La competencia por alimento con pesquerías y la amenaza que representan los pescadores artesanales e industriales (ocasionando la mortandad dirigida de individuos en el mar mediante diversos métodos) puede ocasionar cambios significativos en las poblaciones de lobos marinos, generando un desequilibrio en el ecosistema por la disminución de este depredador clave.

En el último censo realizado en el 2010, la población de lobos chuscos fue estimada en 85246 individuos, de los cuales el 64.41% se concentró en el ámbito de la Reserva Nacional de Paracas.

El Censo Nacional de Lobo Chusco correspondiente a este año, tuvo un descenso en la población del 16.38% en relación al pasado. Se debe considerar que esta disminución se pueda deber a que el censo fue realizado de manera extemporánea al inicio del ciclo reproductivo de la especie, además del hecho de que los conteos solo se realizaron en los apostaderos de mayor concentración de animales registrados con anterioridad.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Desde 1996, IMARPE realiza de manera sistemática, los censos nacionales de lobos marinos. Dado que los lobos marinos son especies que muestran ciclos de vida largos, es necesario contar con registros poblacionales continuos de varios años para determinar tendencias poblacionales reales y conocer la magnitud de cómo son afectadas dichas poblaciones por los cambios en el ecosistema, lo cual es un paso previo a cualquier decisión de control o manejo de las poblaciones de lobos que busque resolver el problema de las interacciones con la pesca artesanal. Partiendo de un enfoque ecosistémico, 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

PRODUCTOS:

- Informe de avance Avistamiento de aves y mamíferos a bordo del BIC Olaya 0902-04, segunda etapa.
- Informe Mortandad de Aves Marinas en el Litoral de Lima, Cañete y Chincha
- Informe salida de campo: Evaluación de poblaciones de aves guaneras en la isla Ballestas y situación de la mortandad de piqueros patas azules *Sula nebouxii* observada en la bahía de Paracas- Junio 2011

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación de recursos transzonales	6	34 %

Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 2º trim	Grado de avance al 2º trim
Indicadores de esfuerzo pesquero, para especies transzonales	Reportes	4	2	40
Elaboración de cartas de distribución y concentración de áreas de pesca de especies transzonales.	Cartas	4	1	40
Realización de salidas a bordo de embarcaciones artesanales en la zona de Paíta, Chimbote, Pucusa0na,, Ilo y Matarani. De acuerdo a disponibilidad presupuestal. (x)	Informe	2	-	0
Evaluación de especies transzonales (IV Trim)	informe	1	-	0

Reportes de la pesquería de especies transzonales.	Reportes	4	2	40
Elaboración de informes trimestrales, lsem y anual. .	Informe	6	1	33.3

(x) No hubo asignación de presupuesto

PRINCIPALES RESULTADOS:

La flota industrial y artesanal de 27 de enero al 21 de junio registró un desembarque acumulado de jurel de 116 180 toneladas y el desembarque de caballa fue de 19 583 toneladas, con mayores rendimientos en abril. (Tabla 1).

Tabla 1.- Desembarques mensuales del jurel y caballa (en toneladas) por la flota industrial y artesanal (01 enero – 21 junio 2011)

Mes \ Flota	JUREL			CABALLA		
	Ind	Art	Total	Ind	Art	Total
27-31 ENERO	10081	315	10396	1495	16	1511
FEBRERO	19988	267	20255	1291	226	1517
MARZO	37081	256	37337	7126	678	7804
ABRIL	24466	2	24468	3742	0	3742
MAYO	12699	0	12699	2467	0	2467
Subtotal JUNIO (al 21)	11025	0	11025	2542	0	2542
Total 2011	115340	840	116180	18663	920	19583

El régimen (Resolución Ministerial N° 146-2011-PRODUCE), aplicado a embarcaciones pesqueras de mayor escala, amplía la cuota de jurel a 120 mil toneladas. Aproximadamente 54 embarcaciones industriales con sistema de refrigeración RSW dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa. Los mayores rendimientos

diarios durante el segundo trimestre se obtuvieron en el mes de abril, tanto para jurel como para caballa. Fig. 1 y Fig. 2.

Fig. 1. Desembarques Diarios de Jurel por la flota industrial Enero – 21 Mayo 2011

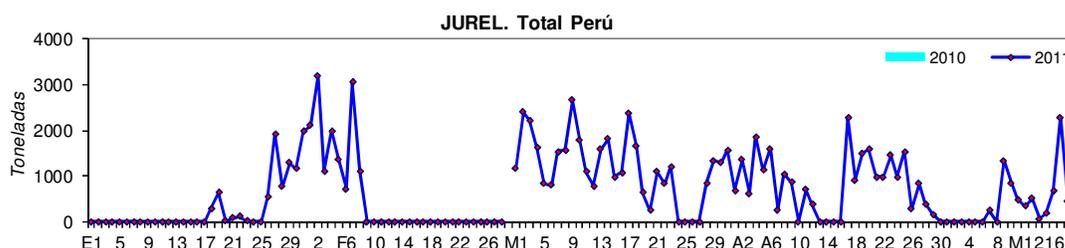
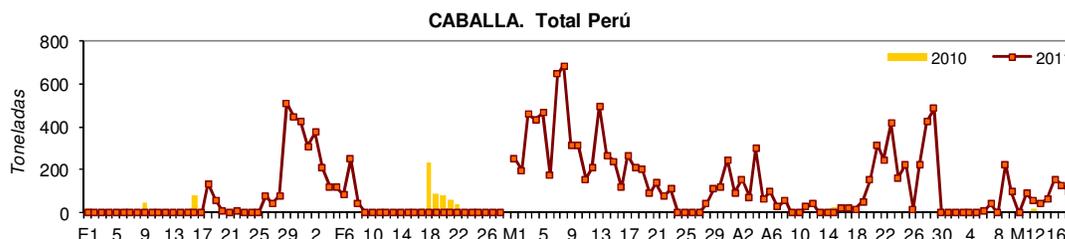


Fig. 2. Desembarques Diarios de Caballa por la flota industrial Enero – 21 Mayo 2011



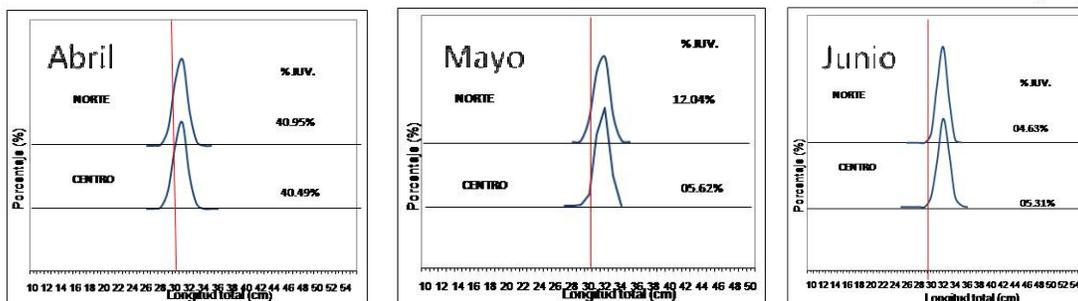
Los principales puertos de desembarque de jurel en este trimestre fueron Chimbote y Callao, también se registraron desembarques en Paita y Pisco.

Durante el otoño 2011, la flota pesquera con sistema de refrigeración (RSW) que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa, operó principalmente desde Chicama hasta Punta Caballas entre las 10 y 90 mn de la costa. Las condiciones La Niña observadas desde mediados del año pasado se prolongaron hasta inicios de febrero del presente año, debilitándose paulatinamente a condiciones neutras hasta abril, y luego a condiciones ligeramente cálidas, que probablemente persistirán hasta el inicio del invierno 2011, condiciones que probablemente han ocasionado estas migraciones norte sur.

Estructura por tamaños

La estructura por tallas (LT) del jurel durante este segundo trimestre muestra dos modas bien notorias, una en 31 cm, durante el mes de abril y la otra en 32 cm, en los meses de mayo y junio. Fig. 3

Fig. 3. Estructura de tallas LT por latitud de jurel durante el segundo trimestre del 2011



Durante el segundo trimestre, la caballa en enero presento un rango de tamaños de 14 a 36 cm de longitud a la horquilla (LH), con dos modas, una pequeña en 17-18 cm, y una bien notoria entre 29 y 32 cm. En el mes de abril las modas fueron de 17 y 29 cm LH. En el mes de mayo la moda se incremento a 18 y 30 cm, y en el mes de junio 18 y 30 cm en la región centro, en tanto que en la región norte solo se presento una moda en 32 cm L. H.

La obtención de información a tiempo real a través del Programa Bitácoras de Pesca y su sistema de comunicación científica enlazada a la Base de Datos IMARSIS, permitió conocer en forma diaria y por periodos la distribución espacial, diversas medidas de esfuerzo efectivo, tamaños, incidencia de juveniles, descartes, etc.

EVALUACION DE IMPACTO

- Se viene contribuyendo al conocimiento de la distribución de los recursos pesqueros jurel y caballa en relación con el ambiente.
- La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero de los recursos pesqueros jurel y caballa.

PRODUCTOS:

- Informe "Situación de la Pesquería de Jurel y caballa en la costa peruana a junio del 2011 DIRPNO
- Taller: "II Taller sobre Diagnostico de la Situación actual del Recurso Jurel". Convocado por la Sociedad de Armadores de la Sociedad Nacional de Pesquería SNP, realizado en el local de la Sociedad Nacional de Pesquería del 25 al 27 de mayo de 2011. T. Dioses.
- Participación en el Proyecto de Investigación "Estructura del stock del jurel", en el marco del Convenio IMARPE – IFOP. Callao 16 y 17 de junio 2011.

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Biología reproductiva de especies de importancia comercial	13	37.3 %

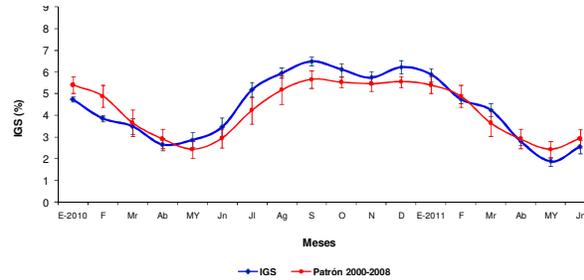
Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras, y colecta de las gónadas. Procesamiento histológico usando el método de infiltración de parafina. Análisis, determinando estadios de madurez, claculo de FD e indoices de atresia	Nº de muestras/procesadas/analizadas/colectadas	5500	1941	35.3
Uso de la técnica SOXTEC para la extracción de grasa de anchoveta y colecta de los resultados de este análisis de los Centros Regionales de Investigación Pesquera y Acuicola de Ilo, Pisco, Huacho, Chimbote y Paita.	Nº de individuos procesados	650	142	21.8
Análisis de la variación del Índice gonadosomático de anchoveta de la región Norte Centro y Sur.	Nº de hembras pesadas	7500	3065	40.9
Elaboración de Reportes semanales del Seguimiento del Proceso Reproductivo de anchoveta y Merluza el cual contiene los Índices Reproductivos.	Reportes	52	20	38.4
Elaboración del informe Técnico de resultados, trimestral, anual.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES: ANCHOVETA

Durante el segundo trimestre del 2011 se ha observado, mediante análisis microscópico, un total de 1941 gónadas de anchoveta, *Engraulis ringens*, colectadas y enviadas por el personal de las Sedes del IMARPE, incluyendo la del Callao.

La fracción desovante (FD) de anchoveta en el mes de Abril fue de 3,4%, en Mayo estuvo en 3,9% y en Junio ha disminuido a 1,0%. Mostrando una etapa de inactividad reproductiva muy marcada.

Por otro lado, para calcular el índice gonadosomático (IGS) promedio se utilizaron 2629 individuos. En Abril se encontró en 2,7%; en Mayo en 1,9%; mientras que Junio ha declinado a 2,5%, siguiendo la tendencia del patrón histórico. En el caso del contenido graso (CG), éste fue de 8,0% en Abril; en Mayo estuvo en 6,1%; mientras que en Junio ha disminuido a 8,9%.



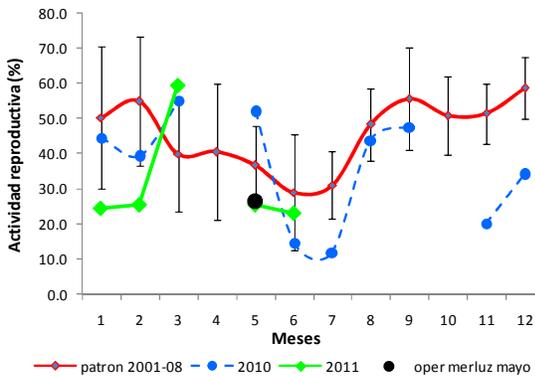
En el caso del IGS de la anchoveta en la región sur, este se encontró en 1,4% en Abril, en 1,0% en Mayo y en 1,2% en Junio. Para la estimación de este parámetro se han utilizado 436 individuos.

En el segundo trimestre se observó que se mantiene la etapa de inactividad reproductiva de anchoveta en la región norte-centro como lo muestran los índices reproductivos (IGS y FD). Contrariamente, los valores del CG se incrementaron, aunque con valores por debajo del patrón establecido. El comportamiento de estos índices es considerado como normal para la época.

MERLUZA

Para el cálculo de la actividad reproductiva (AR) e Índice gonadosomático (IGS) se utilizó, información proveniente del seguimiento de la pesquería. Hasta lo que va del mes de junio, se catalogaron 2005 hembras adultas, provenientes de las sub-áreas A, B y C y de los estratos de profundidad II y III. Las catalogaciones se realizaron utilizando la escala de madurez gonadal macroscópica validada.

Indicadores reproductivos de merluza Se presentaron reportes quincenales de la condición reproductiva de este recurso. Los reportes incluyeron la variación mensual de la actividad reproductiva e índice gonadosomático.

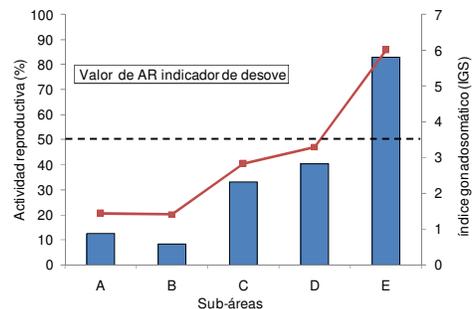


La evolución de los índices reproductivos muestra hasta junio del 2011, una clara condición de inactividad reproductiva cuyo desove fue dado en el mes de abril donde se sugirió un periodo de veda reproductiva. La actual condición reproductiva de la merluza con muestras obtenidas del seguimiento indican una condición no desovante la que ha sido corroborada por el crucero 1105-06 recientemente culminado para las mismas zonas donde opera la flota merlucera (A, B y C). Los valores de AR están muy por debajo del crítico indicador de desove. Dada las condiciones ambientales registradas se sugiere continuar monitoreando el proceso reproductivo de este recurso y verificar si se dará algún impacto en su ciclo reproductivo.

Crucero de Evaluación de Merluza y Recursos Demersales

Se analizó la condición reproductiva de la merluza de las sub-áreas A, B, C, D y E. Para ello, se catalogaron 2979 gónadas de hembras adultas provenientes de 97 lances positivos a diferentes estratos de profundidad.

Actividad Reproductiva (AR) e índice gonadosomático (IGS) por sub-áreas: La AR varió desde 8% (sub-área B), hasta 83% (sub-área E). Así mismo, el IGS mostró similar tendencia, con valores desde 1.4 (sub-áreas A y B) hasta 6.0 (sub-área E).

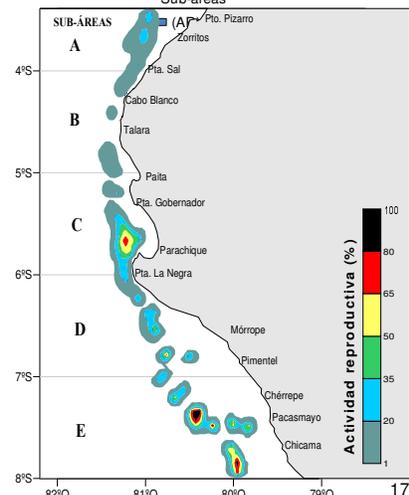


La AR e IGS presentaron similar comportamiento, observándose para ambos una gradiente con valores decrecientes desde las zonas más someras (estrato I) a las más profundas (estrato IV), con valores desde 61% hasta 7% (AR) y desde 5.1 hasta 0.9 (IGS).

Los principales núcleos de AR se ubicaron en la sub-área E, frente a Chérrepe, Pacasmayo y Chicama y en la C frente a Parachique. Las sub-áreas A, B y D no presentaron cardúmenes con núcleos de actividad reproductiva importante.

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:

Se han presentado reportes mensuales acerca de los aspectos reproductivos de anchoveta y merluza.

Objetivo Específico	Nº Objetivo Específico	Porcentaje de Avance
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial.	14	50.5 %

Metas previstas según Objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º trimestre (%)
Determinación del espectro alimentario de las principales especies procedentes de la pesca artesanal e industrial del Seguimiento de Pesquerías.	Muestreo	12	6	50
Memoria Anual, 2010 referido al objetivo 14	Documento	1	1	100
Elaboración del Informe Anual, 2010 (pelágicos, demersales, costeros y pota)	Informe/Tabla/Figura Inf. en redacción	4	4	100
Cuantificación del consumo de alimento (merluza/anchoveta) Prim 2010 anch, Otoño 2011 dem.	Tabla/Figura	2	1	30 (*)
Determinación del espectro alimentario de anchoveta procedente del cr. investigación: prim 2010, MPH del inv. 2011.	Tablas/figuras	2	1	40 (**)
Determinación del espectro alimentario de merluza procedente de Crucero de investigación del otoño 2011. II trim	Tablas/figuras	1		
Determinación del espectro alimentario de pota procedente de cruceros de investigación (dem, MPH, pota). IV trim	Tablas/figuras	3	1	33,3
Determinación del espectro alimentario de jurel procedente de cruceros de investigación IV trim	Tablas/figuras	1		
Elaboración del Reporte del Canibalismo de anchoveta	Reporte	12	5	41,7
Informes Técnicos de Avance	Informes de Avance	4	4	60 (***)
Informes de resultados trimestrales, ejecutivo I Semestre y Anual.	Informes	6	3	50

(*): Se está procesando la información para determinar el consumo de anchoveta durante el crucero de primavera 2010.

(**): Falta finalizar los análisis de la componente del fitoplancton (10%).

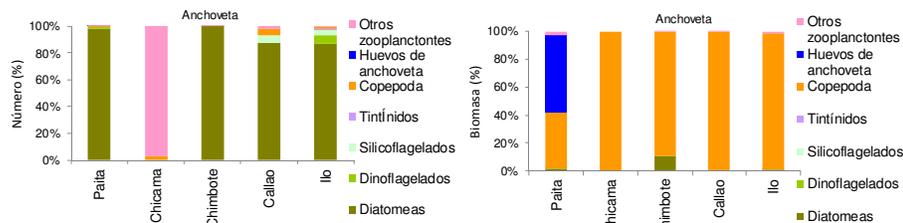
(***): Se ha actualizado las tablas y figuras respectivas, pues se ha complementado la información con las muestras que llegaron posteriormente al cierre del trimestre

RESULTADOS PRINCIPALES:

Recursos pelágicos

Anchoveta *Engraulis ringens*. Se analizaron 340 estómagos de anchovetas de 10,0 a 17,9 cm procedentes de diferentes áreas. Numéricamente, las diatomeas de surgencia (*Skeletonema costatum*, *Detonula pumila*, *Thalassioira subtilis*, *Thalassionema nitzschioides*, *Chaetoceros* sp. principalmente) predominaron en la dieta (excepto en Chicama); mientras que a nivel de biomasa húmeda, los copépodos (>89%) fueron los componentes predominantes, excepto en Paita en que el canibalismo (55,1%) al nivel de huevos tuvo una mayor representación en la dieta.

Durante el periodo del Cr 1011-12, los pesos promedios de los contenidos estomacales de anchoveta en los diferentes grupos de talla fueron mayores dentro de las 20 mn de la costa, tendiendo a decrecer a mayores distancias.



Caballa *Scomber japonicus*. El espectro trófico estuvo integrado por 12 presas, entre ellos crustáceos, teleósteos, cefalópodos, salpas y quetognatos en base al análisis de 123 estómagos de los cuales 21,1% estuvieron vacíos correspondiente a ejemplares de 23 a 36 cm. Frente a Chicama y Huacho, el aporte de copépodos (%|IRI|>69,2) fue

importante en la dieta; en cambio, frente al Callao y Pisco fueron importantes las larvas de teleósteos (%IRI=100) y anchoveta (%IRI=63,5), respectivamente a distancias mayores de 40 mn de la costa

Bonito *Sarda chilensis chilensis*. De la zona de Huacho, se analizaron 21 estómagos correspondientes a ejemplares de 52 a 57 cm, capturados a 30 mn de la costa, de los cuales el 23,8% presentaron contenido alimentario. Se determinó 3 presas constituida por teleósteos (%IRI=100), destacando el aporte *Engraulis ringens* (%IRI=82,3). Del área del Callao, se analizaron 164 estómagos de los cuales el 18,9% se encontraron llenos en bonitos de 31 a 70 cm, capturados entre 20 y 40 mn de la costa, cuyo espectro trófico estuvo constituido por 3 presas, siendo más importante *Anchoa* sp. (%IRI=84,7).

Jurel *Trachurus murphyi*. Se analizaron 149 estómagos correspondientes a ejemplares de 28 a 35 cm que mostraron un alto índice de vacuidad (93,9%), que fueron capturados entre 40 y 90 mn de la costa. El espectro trófico estuvo conformado por larvas zoeas (%IRI>56,5) y eufáusidos frente a Huacho y Pisco a diferencia de la zona del Callao en donde sólo se registró eufáusidos.

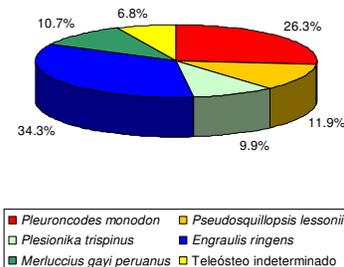
Atún de aleta amarilla *Thunnus albacares*. Se analizaron 6 estómagos correspondientes a ejemplares de 82 a 92 cm de longitud. De 5 presas registradas, destacó el aporte de teleósteos representantes de la familia Scopelarchidae (%IRI=69,1), seguidos por los camarones brujo Stomatopoda (%IRI=19,9) y el cefalópodo *Argonauta* sp. (%IRI=1,6), frente al Callao a distancias mayores de 30 mn de la costa.

Recursos demersales

***Cachema Cynoscion analis*.** Ejemplares de 18 a 34 cm se alimentaron de 7 presas, entre peces y crustáceos. Las presas dominantes en la dieta fueron Engraulidae (54,9%), anchoveta (42,1%), frente al Callao durante el otoño. Del análisis de 95 estómagos, el 43,2% registraron algún tipo de presa.

Pintadilla *Cheilodactylus variegatus*. Esta especie se alimentó de organismos bentónicos, entre ellos poliquetos y crustáceos. Su espectro trófico estuvo integrado por tres presas: *Lumbrineris* sp. (64,6%), Paguridae (20,6%) y un crustáceo Decapoda (14,8%) los cuales fueron diferenciados en el análisis de 43 contenidos estomacales correspondientes a ejemplares de 16 a 21cm, frente al Callao durante el otoño.

Merluza *Merluccius gayi peruanus*. Se analizaron 109 estómagos de individuos, entre 21 y 54 cm del área de Paita. El 10,1% presentaron presas. En términos de peso, las presas más importantes fueron anchoveta *Engraulis ringens* (34,3%) y múnida *Pleuroncodes monodon* (26,3%), siendo menos importantes el camarón brujo *Pseudosquilla lessonii* (11,9%), merluza *Merluccius gayi peruanus* (10,7%), camaroncito de profundidad *Plesionika trispinus* (9,9%) y teleósteo indeterminados (6,8%).



Recursos costeros

Lisa *Mugil cephalus*. Del análisis de 30 estómagos, esta especie mostró la predominancia numérica de diatomeas (94%), sobre todo la especie nerítica *Coscinodiscus perforatus*, seguido por tintínidos (5%) y restos orgánicos no identificados (1%); que en términos de biomasa húmeda, el aporte de diatomeas (91,0%) fue mayor con respecto a los tintínidos (9%) en los individuos de 22,0 a 36,9 cm frente al Callao.

Machete *Ethmidium maculatum*. Del análisis de 22 estómagos, se observó el dominio numérico de diatomeas (65,7%), sobre todo de aguas frías (*Coscinodiscus perforatus*, *Chaetoceros* sp.), diferenciándose diatomeas oceánicas (*Entomoneis alata* v. *alata*, *Planktoniella sol*, *Pseudosolenia calcar-avis*) acompañadas de tintínidos (33,3%), dinoflagelados (0,3%), silicoflagelados (0,3%), copépodos (0,4%) y restos orgánicos no identificados (0,1%); en cambio, a nivel de biomasa húmeda, los copépodos (92,1%) fueron los más representativos en la dieta frente al Callao en los ejemplares de 21,0 a 28,9 cm durante el otoño.

Camotillo *Diplectrum conceptione*. Se han analizado 37 estómagos de individuos entre 17 y 21 cm LT del área de Tumbes. El espectro trófico estuvo integrado por 10 presas entre crustáceos, cefalópodos, teleósteos y poliquetos. Predominaron en peso, crangrejos de la familia Paguridae (P= 42,3%), seguido por el aporte de cefalópodos de la familia Octopodidae (P=21,4 %), principalmente durante el periodo del otoño.

Chiri *Peprilus snyderi*. El espectro trófico estuvo conformado por 6 presas, entre pequeños crustáceos, larvas de teleósteos y poliquetos en individuos de 23 a 33 cm LT, basado en el análisis de 91 estómagos procedentes del área de Tumbes. A nivel de peso, destacó el aporte de Hyperidos (P= 41,9%), larvas furcilia (P=32,3%), copépodos (16,1%), principalmente durante el verano.

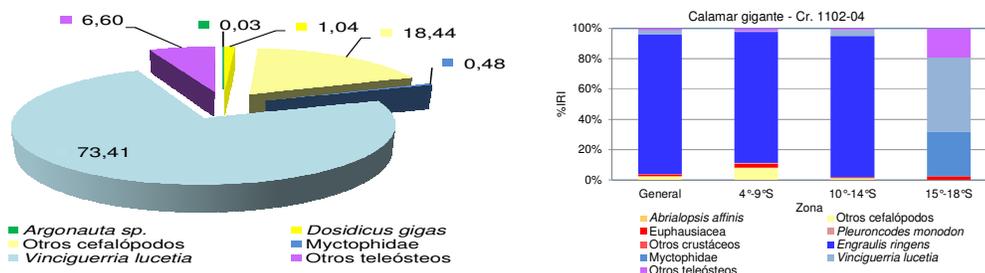
Espejo *Selene peruviana*. Del análisis de 132 estómagos de individuos del rango de talla 14 -23 cm LT, se observó que la dieta estuvo conformada íntegramente por eufáusidos durante el verano frente al litoral de Tumbes.

Invertebrados

Calamar gigante *Dosidicus gigas*. Se analizaron 28 estómagos correspondiente a ejemplares de 24,5 a 68,2 cm LM, capturados por la flota industrial frente al grado 14ºS, entre 91 y 106 mn de la costa. El grupo taxonómico más

representativo fueron los teleósteos (%IRI=80,5), principalmente por el consumo de *Vinciguerria lucetia* (%IRI=73,3) acompañado de cefalópodos (%IRI=19,5), entre 11 presas registradas.

Además, se analizaron 107 estómagos de ejemplares de 3,8 a 77,2 cm de LM, capturadas con redes de arrastre de media agua, entre 3° y 18°S, a distancias de 27 a 86 mn de la costa, a profundidades de 10 a 25 m de profundidad procedente del Cr. 1102-04. Se determinó 12 presas, entre teleósteos (%IRI=96,1), moluscos (%IRI=2,4) y crustáceos (%IRI=1,5). La anchoveta *Engraulis ringens* (%IRI>86,5) fue la presa más importante en la dieta en la zona norte y centro; en cambio, *Vinciguerria lucetia* (%IRI=49,1) y los mictófidos (%IRI=29,2) fueron relevantes en la zona sur.



EVALUACION DE IMPACTO:

- En los contenidos estomacales de anchoveta se registró predominancia numérica de las diatomeas de surgencia; sin embargo, los copépodos tuvieron un rol más importante a nivel de biomasa húmeda e incluso el canibalismo que fue reportado en ejemplares mayores de >12 cm (23 h/est.) en el área de Paita.
- El bonito de 52 a 57 cm del área de Huacho consumió ejemplares de anchovetas de 7,0 a 11,0 cm; y los ejemplares de 51 a 53 cm del área del Callao consumieron anchovetas de 5 a 15 cm.
- La caballa mostró diferencias espaciales en su alimentación predominando los crustáceos en Chicama, y Huacho; y los peces en Callao y Pisco; en cambio el jurel se alimentó primordialmente de pequeños crustáceos en las diferentes áreas.
- A nivel de peso, la representatividad de peces (%P=51,8) y crustáceos (%P=48,1) fueron similares las proporciones en la dieta de merluza del área de Paita, y el canibalismo se diferenció en individuos adultos.
- En este periodo del año, los crustáceos pequeños como los copépodos no formaron parte de la dieta de la lisa, siendo más importante este grupo en la dieta del machete a nivel de biomasa.
- La cachema y pintadilla se caracterizaron por su comportamiento ictiófago y bentófago, respectivamente.
- El camotillo se alimentó fundamentalmente de crustáceos, los que destacaron en la dieta a nivel de peso (92,5%).
- En la dieta del calamar gigante procedente de la flota industrial se registró baja representatividad del canibalismo (%IRI=1,0) en la zona oceánica, frente al grado 14°S.

PRODUCTOS:

- Informe Técnico: Alimentación del calamar gigante (*Dosidicus gigas* (Cephalopoda) en aguas peruanas (2010). Verónica Blaskovic, Ana Alegre, Ricardo Tafur.
- Reporte N° 3-5/2011: Canibalismo de la anchoveta. Laboratorio de Ecología Trófica
- Proceso de revisión del trabajo titulado "Revision of anchovy diet from 1954-2009" el cual está considerado para la publicación del III libro de la anchoveta peruana. Pepe Espinoza, César Fernández, Verónica Blaskovic, David Castillo, Ana Alegre, Iván Navarro, Blanca Rojas de Mendiola, Arnaud Bertrand,
- Espinoza, P, Bertrand, A. (sometido). Spatiotemporal and size-based variability in anchoveta (*Engraulis ringens*) diet off Peru. Marine Ecology Progress Series

Objetivo Especifico	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Aplicación del método hidroacústico de evaluación de recursos pesqueros	15	62.3 %

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 cruceo 1002-04 sobre "Evaluación hidroacústica de recursos pelágicos.	Plan	1	1	100
Ejecución del Cruceo de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1002-04*.	cruceos	1	1	50

Toma de información, procesamiento y análisis de datos a bordo de los buques participantes, en el Crucero 1002-04.	Muestréos	3	2	66
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 1002-04.	Tabla y gráficos	4	2	50
Elaboración de informe final de los resultados del crucero 1002-04 (Inf. ejecutivo) y del Informe anual del Proyecto	Tabla y gráficos	2	1	50
Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros: Cr. Multidisciplinario 1001-02, Cr. Demersal 1005-06, Cr. MPH 1008-09 y Cr. Oceanográfico 1011.	Tabla y gráficos	4	1	25
Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Crucero 1102-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos..Informe final

Se realizó principalmente con el BIC José Olaya Balandra, efectuándose un total de 79 transectos comprendidos entre Puerto Pizarro (03° 24'0 S) y Los Palos (18° 19,0' S), con una separación de 15 mn entre cada transecto.

El BIC SNP-2 investigó la zona comprendida entre San Juan de Marcona y el Callao, entre los días 14 y 21 de marzo del presente año, realizando 11 transectos con una separación de 20 mn entre cada una de ellas y con longitudes de 50 mn; y tuvo como acompañamiento a la L/P TASA 315 (propiedad de la industria pesquera) para la ejecución de los lances de pesca.

Además, se contó con el apoyo de la L/P IMARPE V para el incremento de los muestreos acústicos y biológicos en la franja costera de las 9 mn de la costa, principalmente entre Sechura y Punta Salinas (02 al 19 de marzo 2011).

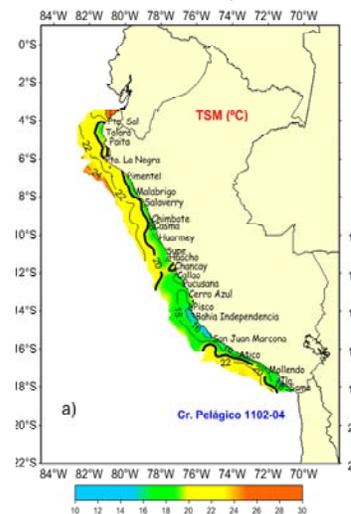
CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

+ Condiciones Oceanográfica en Superficie

Distribución de la Temperatura Superficial del Agua de Mar

La temperatura superficial del mar (TSM) registró valores de 13,54° a 28,29° C teniendo el área evaluada un promedio de 20,08° C. La TSM mostró un incremento térmico de la zona costera a la zona oceánica en donde las mayores temperaturas (>23° C) se debieron a la presencia de aguas cálidas del oeste al sur de los 06° S (aproximación de aguas cálidas que se viene dando desde la última semana de enero 2011) y a las aguas cálidas provenientes del norte que se ubicaron entre Puerto Pizarro-Punta Sal.

Temperaturas menores a 20° C se registraron próximas al borde costero entre Punta Sal-Punta La Negra, entre Pimentel-Huacho y entre Callao-Morro Sama, siendo la zona frente a Bahía Independencia la que presentó una mayor amplitud (80 mn). Valores menores de 16° C se mostraron dentro de las 10 mn entre Pisco y San Juan. Figura 2a.



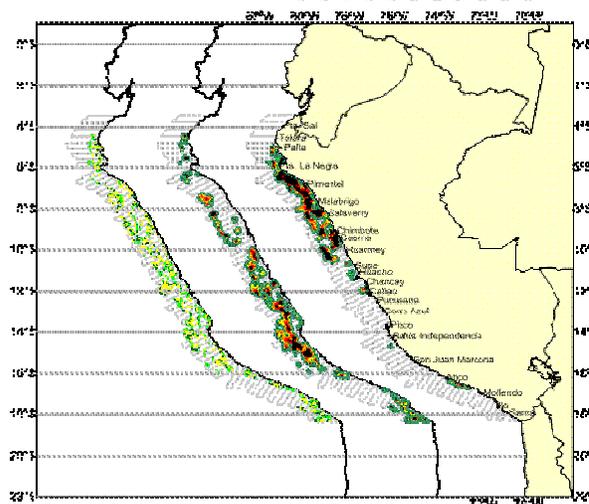
+ ASPECTOS BIOLÓGICOS

Anchoveta:

La distribución general de la anchoveta se encontró en forma continua entre el norte de Talara y San Juan de Marcona, y en forma discontinua entre San Juan de Marcona y Sama, su distribución longitudinal fue desde 0,5 mn hasta alcanzar las 66 mn de distancia a la costa, principalmente frente a Malabrigo y Huarmey.

En cuanto a su distribución por tamaños de longitud se encontró una alta predominancia de ejemplares juveniles (menores de 12 cm de longitud) entre Paita-Huarmey (5°-10°S), mientras que los ejemplares adultos (mayores de 12 cm de longitud) se encontraron entre Huarmey-Chala (10°-16°S) y entre Mollendo-Sama (17°-18°S).

La estructura por tallas de anchoveta fue ponderada por lance a sus correspondientes valores eco-integrados, resultando una distribución cuyos rangos fueron de 5 a 17,5 cm de longitud total. La estructura resultante muestra varios grupos modales, entre los que destacan los juveniles de 9,5 y 11,5 cm; mientras que en los adultos destaca la moda de 13,0 cm



Jurel, caballa y samasa:

El jurel se detectó en cuatro zonas, frente a Paita entre las 30 a 60 mn de distancia a la costa; otra zona muy importante entre Supe-Chancay de 40 a 62 mn, también se registro cerca (06-10 mn) y alejada (35-70 mn) de la costa de San Juan y frente a Ilo. La caballa se presentó en forma de pequeños parches frente a la Bahía de Sechura, entre Isla Lobos a Pimentel y entre Salaverry-Huacho de 40 a 64 mn. La samasa se detectó en forma muy costera entre Puerto Pizarro-Bahía de Sechura y frente a Cerro Azul presentó una pequeña área costera

La estructura de tallas fue unimodal con rangos de 28 a 32 cm de longitud total, con moda en 30 cm.

Vinciguerría y pota:

La vinciguerría presentó una escasa distribución, sólo se detectó entre las 50 y 60 mn de distancia a la costa localizado entre la isla Lobos de Tierra-Pimentel, entre Huacho-Pisco y frente a Atico y Mollendo. La pota se detectó principalmente en núcleos aislados con áreas con características dispersas, con mayor distribución entre Huarney-San Juan de Marcona, desde las 20 a 70 mn y pequeños núcleos entre Punta Sal-Malabrigo desde las 20 a 60 mn de distancia a la costa, al igual que frente a Atico

El rango de tamaños de la pota estuvo comprendido entre 1 y 77 cm de longitud de manto (LM). La estructura de tallas se encontró formada por dos grupos; uno por ejemplares juveniles con moda principal en 4 cm (provenientes del desove de primavera) y otro grupo de pre-adultos con moda en 19 cm

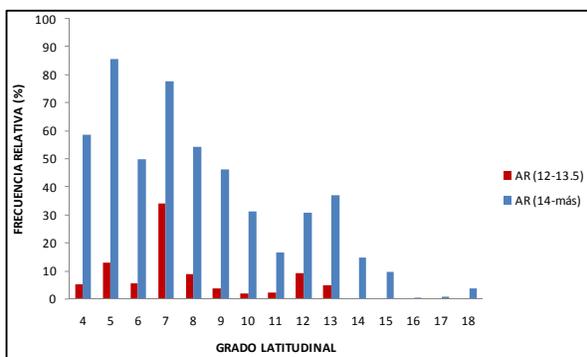
Biomasa de especies pelágicas

La especie con mayor biomasa en la zona costera fue la anchoveta, y tuvo importantes abundancias principalmente entre los grados 05° y 10°S. su biomasa total fue estimada en 10,32 millones de toneladas con un límite de confianza de 9,15 %; es decir, con un límite máximo de 11,26 millones de toneladas y un mínimo de 9,38 millones de toneladas.

Tabla 1. Biomosas (toneladas métricas TM) de especies evaluadas en el crucero 1102-04

Grado de latitud (°S)	Especies							
	Jurel	Caballa	Samasa	Múnida	Bagre	Vinciguerría	Pota	Camotillo
03	0	0	19 331	0	0	0	0	0
04	399	0	116 524	35	0	0	86 616	0
05	15 807	19 817	26 000	24 859	0	0	7 646	0
06	0	57 311	0	156 749	35 414	5 137	118 082	0
07	0	10 891	0	34 287	5 255	16 742	6 873	13 546
08	0	5 116	0	242 942	33 152	0	32 880	45 350
09	0	33 539	0	277 720	22 092	0	0	17 516
10	46 698	9 953	0	140 048	2 071	0	201 333	29 860
11	124 704	4 104	0	311 827	0	1 097	247 788	84 115
12	150 434	21 001	0	278 515	0	827	431 618	39 531
13	0	0	14 074	95 249	12 000	44 006	28 495	19 818
14	0	0	0	297 595	0	20 583	102 040	4 234
15	128	0	0	104 675	0	0	196 106	116 924
16	22 172	0	0	52 002	0	0	26 642	0
17	0	0	0	135 035	0	70 860	57	0
18	2 435	0	0	14 598	0	0	0	0
TOTAL	362 777	161 732	175 929	2 166 136	109 984	159 252	1 486 176	370 894

Actividad reproductiva (AR) - Análisis macroscópico de la anchoveta



En base a la frecuencia relativa de los estadios de madurez gonadal de anchoveta (IV y V) de acuerdo a la escala de madurez de EINARSSON Y FLORES (1966), se observó una tendencia declinante de la actividad reproductiva (AR) a lo largo de la zona de evaluación. Los valores más altos se encontraron al inicio del crucero entre 4° y 8°S, encontrándose entre 11% y 47%; mientras que valores más bajos se presentaron entre 9°S y 15°S, entre 2% y 10%, los valores mínimos se observaron al final de la evaluación, es decir al sur de la zona de distribución de la anchoveta entre 16° y 18°S, con valores de hembras reproductivamente activas entre 0,2 y 3%. Esta tendencia declinante de la actividad reproductiva fue observada tanto en los individuos adultos pequeños (12,0-13,5 cm LT) como en los adultos grandes (14,0 cm LT a más).

CONCLUSIONES

- Las anomalías térmicas mostraron condiciones cálidas al norte de Punta Sal y por fuera de las 60 mn frente a Pimentel, Malabrigo, Chimbote y sur de Atico, las condiciones normales se registraron al sur de Punta La Negra, excepto la franja costera de Pimentel-Punta Bermejo que presentó condiciones frías como también frente a Talara y sur del Callao, debido a procesos de afloramiento costero.
- El Frente Ecuatorial hacia fines de febrero se encontró frente a Punta Sal, considerado como atípico de acuerdo al promedio establecido.
- Se observaron ATS al norte de punta Sal, AES hasta el sur de Paita, ASS entre Punta La Negra-Callao y entre Atico-Ilo con zonas muy próximas a la costa (especialmente entre Punta La Negra-Malabrigo) y ACF entre Paita-Punta La Negra y al sur de Supe. En sub-superficie se destaca la masa de agua predominante de las ACF exceptuando la zona por fuera de las 40 mn en una capa promedio de 10 a 15m de espesor donde se ubicaron las ASS.

- En las secciones hidrográficas ejecutadas, la isoterma de 15 °C se ubicó en promedio a los 30 m de profundidad cerca a costa y entre 50-60 m de profundidad en la zona oceánica (70-80 mn).
- A Juzgar por los valores de oxígeno los procesos de afloramiento costero se vienen desarrollando al norte de Punta La Negra, Casma-Huarmey, frente a Huacho y sur de Pisco.
- La especie más abundante en toda el área prospectada es la anchoveta, cuya captura constituyó más del 78 % del total.
- La distribución de anchoveta fue casi continua en la franja costera, con importantes abundancias en su distribución, obteniéndose un predominio de ejemplares juveniles entre Paita-Huarmey, y ejemplares adultos entre Huarmey-Chala.
- La munida se encontraron en forma continua y tuvo altos núcleos de alta concentración en diversas zonas del litoral.
- El jurel se registró principalmente entre Huarmey y el Callao; mientras que, la caballa entre Paita y Callao.
- El camotillo se detectó con mayor presencia al sur de Salaverry y su biomasa fue mayor con respecto a años anteriores.
- Se observó la estructura por tamaños de anchoveta diferentes entre el norte y sur de Chancay. Los juveniles se concentraron hacia el norte y en áreas dentro de las 40 millas náuticas; mientras que hacia el sur de Chancay, los ejemplares adultos predominaron con modas en 13 y 13,5 cm de moda.
- La actividad reproductiva de anchoveta ha presentado una tendencia descendente a lo largo de la evaluación, tanto en el grupo de adultos pequeños como en el de los megadesovadores. Se observó menor actividad reproductiva en la zona dentro de las 15 mn.

2. Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros: Crucero de evaluación de recursos demersales 1105-06 a bordo del BIC José Olaya
 El crucero se realizó entre los días 20 de mayo al 18 de junio del 2011, a bordo del BIC José Olaya Balandra. El área evaluada fue entre Puerto Pizarro y Chicama.

Rastreo acústico en transectos oceanográficos

Entre los días 21 y 25 de mayo del 2011, se realizó un rastreo acústico en los perfiles oceanográficos: Chicama, Pta Falsa, Paita y Pto. Pizarro, con la finalidad de determinar la presencia de cardúmenes tanto pelágicos como demersales Figura 39. En total se rastrearon 637 mn, registrándose en Chicama recursos pelágicos en forma dispersa, costeros cerca del fondo, demersales entre 17 y 24 mn de la costa; y la presencia de recursos mesopelágicos por fuera de las 28 mn.

Experimento de comportamiento alimentaria de la merluza, observación de pequeña escala.

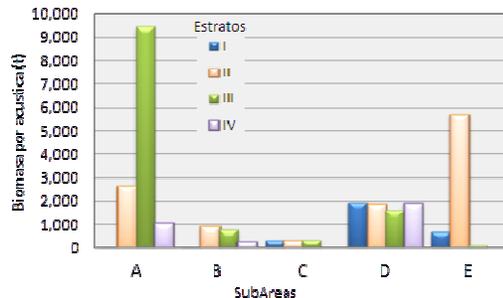
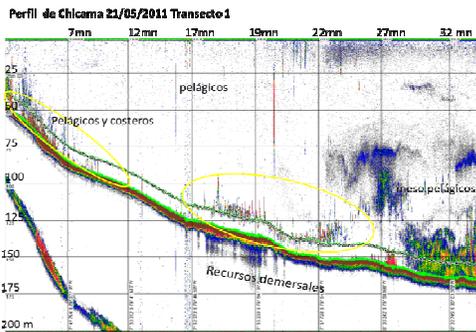
El experimento se realizó en una área seleccionada (cuadrícula de 1 x 1 mn) de acuerdo a los resultados de los lances de pesca y por la presencia de recursos demersales, y tuvo una duración de 36 horas (días 29 y 30 de Mayo). Esta área estuvo localizada a 5 mn frente a Punta Sal donde las profundidades fluctuaron entre 136 y 189 metros.

Distribución geográfica de *Merluccius gayi peruanus* “Merluza”

La distribución espacial de la merluza fue generalmente “muy dispersa”, registrados en diferentes núcleos en toda el área evaluada. Tuvo una distribución continua entre Pto. Pizarro y el norte de Talara, con un pequeño núcleo de concentración frente a Punta Sal, en la zona comprendida entre Talara y la Ensenada de Sechura, su característica fue discontinua, registrados en pequeños núcleos dispersos. En la zona entre Punta La Negra y Lobos de Tierra se registró un núcleo de mayor concentración (valor de integración mayor de 1000 m²/mn²). Finalmente, en la zona comprendida entre Pimentel y Chicama la distribución fue dispersa con una gran área de extensión

Biomasa de la merluza

La Biomasa de la merluza estimada por el método hidroacústico fue de 29 967 toneladas con un límite de confianza de ± 18,45 %. La principal abundancia se encontró en el Sub área A, Estrato III con 9 448 toneladas. Por estrato de profundidad, la mayor abundancia se encontró en el Estrato III con 12 286,81 toneladas (41,0% de la biomasa total) y el Estrato II con 11 463,70 toneladas (38,25 % de la biomasa total).



Biomasa de merluza por Estrato y SubÁrea. Crucero 1105-06

ESTRATOS	TOTAL (t)	ESTRATOS				Grado de Libertad sur
		IV	III	II	I	
TOTALES	29,967	10,83	41,00	38,25	9,91	TOTALES (t)
		3246.98	12286.81	11463.70	2970.61	

CONCLUSIONES

- En los perfiles oceanográficos se encontraron escasos registros de recursos demersales.
- En el experimento se observó un comportamiento migracional de la merluza con respecto a las horas del día, los resultados se presentaron posteriormente.
- El área del rango de las isobatas históricas consideradas en la evaluación difieren con los determinados a través de los datos batimétricos recopilados en el crucero y de la GEBCO.
- La distribución de merluza fue muy dispersa y presentó en algunas zonas una característica discontinua registrada en pequeños núcleos.
- Verticalmente la merluza se ubicó entre 80 y 458 metros, detectándose principalmente entre las isobatas de 50 y 100 Brz (91,5 y 366 m).
- La biomasa de la merluza estimada por el método hidroacústico fue de 29 967 toneladas con un límite de confianza de $\pm 18,45 \%$, y fue ligeramente menor al obtenido en el 2010.
- Otros recursos demersales que mostraron una considerable abundancia fueron: pampanito, bagre y chiri, principalmente en las subáreas A y E.
- En el área de distribución de la merluza se encontraron condiciones apropiadas mínimas de oxígeno.

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 en los meses siguientes. Este manejo adecuado permite generar un aporte económico al sector y a la nación en forma racional y sostenible.

Al igual que otras actividades del IMARPE el presente proyecto lleva implícitamente la doctrina del desarrollo sostenible de las pesquerías y la conservación del medio ambiente. Un mayor conocimiento de las especies como anchoveta y su relación con el ambiente y fauna acompañante tendrá indudablemente, un efecto positivo que permitirá medidas de manejo eficientes y oportunas

PRODUCTOS

- Informe Ejecutivo del crucero evaluación hidroacústica de los recursos pelágicos 1102-04. BIC José Olaya Balandra.
- Informe Ejecutivo de acústica del crucero de evaluación de la merluza y otros demersales en el otoño del 2011. Crucero 1105-06.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estimación de la Biomasa de la Amchoveta por método de producción de Huevos	16	00 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 2ºTrim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Elaboración del plan de crucero	Documento	1	-	0
Ejecución de un crucero de investigación	Crucero	1	-	0
Determinar la producción diaria de huevos de la anchoveta en el periodo de máxima intensidad de desove	muestras	1500	-	0
Determinar la frecuencia de desove de la anchoveta, el peso promedio, la fecundidad y la proporción sexual durante el crucero	Calas	37	-	0
Conocer las condiciones oceanográficas presentes en el desarrollo del crucero	Reporte	1	-	0
Estimación de la biomasa desovante de la anchoveta por el MPH	Informe Ejecutivo	1	-	0

El crucero se ejecutara en el III trimestre

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación de la población de Merluza y otras Demersales	17	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
	Informe	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.				

RESULTADOS PRINCIPALES:

Para el año 2011, las actividades de evaluación directa del stock de la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*) y otros demersales, frente a la costa norte del mar peruano, estuvieron previstas para ejecutarse en el "Crucero de investigación de merluza y otros demersales en el otoño 2011", con una duración de 30 días consecutivos a partir del 20 de mayo. Actividad que se llevó a cabo en la fecha prevista y de la cual se alcanzan los resultados obtenidos en el porcentaje de avance logrado.

La evaluación del estado poblacional de la merluza peruana *Merluccius gayi peruanus* en el otoño 2011, se realizó mediante la aplicación del método estándar de Área Barrida, sobre la plataforma continental del mar peruano comprendido entre Puerto Pizarro (03°30'S) y Chicama (08°00'S), a bordo del BIC José Olaya Balandra. Se caracterizaron los principales indicadores biológicos del comportamiento alimenticio, reproductivo y crecimiento de la merluza y otros demersales, a través de análisis del contenido alimentario, madurez gonadal y colecta de otolitos en los diferentes estratos y subáreas, relacionándolos con las características poblacionales y medioambientales.

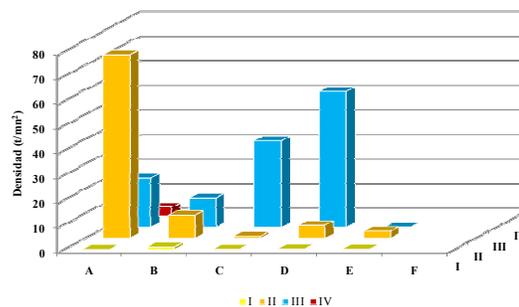
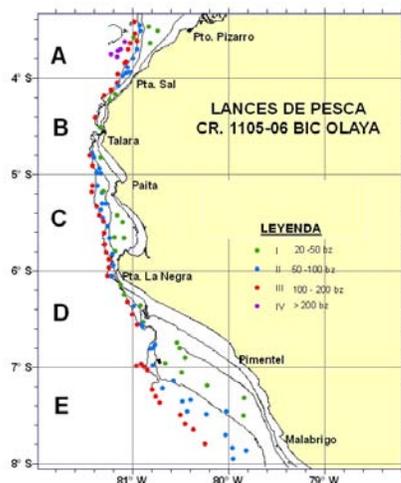


Fig. 1. Densidad media (t/mn²) de merluza por subárea y estrato Cr1105-06 BIC José Olaya Balandra

Composición por especies de las capturas:

Se capturó un total de 21 707 kg constituidos por 136 especies de peces e invertebrados entre los que destaca principalmente la merluza *Merluccius gayi peruanus* (16 377 kg) que representó el 75 % del total.

Aunque en cantidades menores se observó la presencia de otros recursos: falso volador *Prionotus stephanopryis* con 1 132 kg (5%), pampanito *Peprilus snyderi* con 629 kg (3%), chiri *Peprilus medius* con 615 kg (3%) y pota *Dosidicus gigas* con 573 kg (3%).

Captura por Estratos

En la distribución de capturas por estrato de profundidad, se registró la mayor cantidad de pesca en el piso superior del talud continental correspondiente al estrato III (100-200 bz) donde se obtuvo el 49% (10 691 kg) del total de captura y en fondos mayores de la plataforma continental correspondientes al estrato II (50-100 bz) con 9 238 kg (43 %). En orden de importancia sigue la captura obtenida en el Estrato I (1 593 kg) y finalmente el estrato IV (184 kg) que representaron el 7 % y 1%, respectivamente.

La densidad media de merluza en toda el área evaluada, estimada mediante la aplicación del método de “Área Barrida”, fue de 15,75 t/mn² (e=0,75), mostrando sus más altos valores en el estrato II de la subárea A (74,39 t/mn²) y en el estrato III de las subáreas D y C (54,79 y 34,85 t/mn²). La subárea de menor densidad fue la E, con una abundancia relativa media de 1,35 t/mn² (Fig. 1).

En general la densidad media poblacional de merluza presentó valores bajos en todas las subáreas y estratos evaluados, a excepción del estrato II de la subárea A y del estrato III de la subárea D y C donde se localizaron importantes núcleos de concentración del recurso. En la principal zona de pesca de la flota arrastrera (subárea C) se registraron bajos niveles de disponibilidad del recurso, principalmente en los estratos más someros.

Se capturaron 69 635 individuos con rango de tallas entre 9 y 72 cm de longitud total (LT), talla media de 29 cm y un grupo modal principal en 27 cm. El 90 % de los ejemplares de la población tuvo tallas menores a 35 cm.

Hubo una notable presencia de merluzas de tallas modales superiores a 35 cm, principalmente al norte de los 04°30'S. Asimismo una notoria ausencia de merluzas de tallas menores a 20 cm (reclutas) en toda el área evaluada.

Las hembras adultas de merluza mostraron un estado de inactividad reproductiva, excepto en la subarea E (07°00'S y los 08°00'S) donde esta especie presentó alta actividad gonadal, comportamiento propio de la especie durante esta época.

EVALUACION

Los resultados de este objetivo específico son insumo confiable y oportuno para la aplicación de métodos y modelos que sustentan la toma de decisiones para el manejo pesquero de la merluza peruana.

PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN

- Informe Ejecutivo: “Crucero de Evaluación de merluza y otros demersales en el otoño 2011” Cr1105-06 BIC José Olaya Balandra.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación indirecta de los principales recursos pesqueros	18	54.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	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)	350	388	100
Evaluación del stock norte-centro de anchoveta	Informe	1	1	50
Evaluación del stock Sur Perú – Norte Chile (octubre)	informe	1	-	0
Indicadores de desempeño de la pesquería según tipo de flota	Reportes	30	27	90
Integración y análisis, Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	2	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Incidencia de especies oportunistas en el litoral peruano durante enero de 2011.

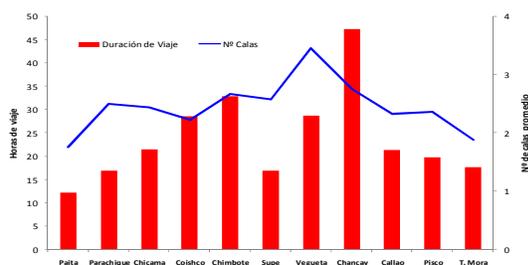


Fig. Esfuerzo efectivo en la pesquería de anchoveta por Areas

Se analizó, a través del uso de Bitácoras de Pesca el comportamiento de diferentes unidades de esfuerzo en la pesquería industrial de anchoveta, jurel y caballa y la pesquería artesanal de anchoveta para CHD como son: número de viajes, horas de viaje, horas de búsqueda y número de calas; y algunas características biológicas como tamaño de los cardúmenes, estructura por tamaños, distribución vertical y distribución espacial de la CPUE.

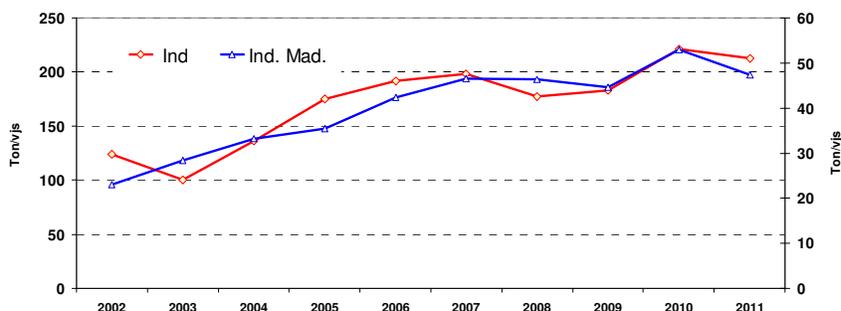
En la región Norte-Centro, el Programa Bitácoras de Pesca (PBP) realizó un promedio de 3 calas de por viaje y se realizó en promedio 25 horas viaje.

La información de Bitácoras de Pesca, permitió conocer la distribución de los descartes de la flota de cerco de anchoveta; además de conocer la presencia de otras especies etc. Información que contribuyó a dar las recomendaciones sobre especies de oportunidad.

La información de captura y esfuerzo pesquero de anchoveta en la Región Norte-Centro, proveniente del Seguimiento de la Pesquería, indica que bajo el nuevo Régimen de Pesca con los Límites Máximos de Captura por Embarcación (D.L.1084), se ha observado un decrecimiento considerable del esfuerzo de pesca a partir del 2009. Alcanzando en lo referente a los días de pesca, en lo que va de la temporada se tienen 77 días.

En cuanto a la CPUE, alcanzó en promedio para la Flota industrial 213 ton/vje y en el caso de la flota industrial de madera de 47 ton/vje.

Fig. Captura por Unidad de Esfuerzo por tipo de Flota para la Anchoveta en la Región Norte-Centro (1° Temporada 2002 – 2011)



+ Evaluación indirecta de Anchoveta:

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

+ Evaluación del Jurel en el mar peruano:

La evaluación de la biomasa y de los parámetros poblacionales de jurel vse viene calculando mediante un modelo holístico denominado Modelo de Biomasa Dinámica de Schaefer, usando como calibrador del modelo la CPUE obtenida de la información del Programa Bitácoras de Pesca, se viene evaluando el periodo 1996 al 2010.

+ Evaluación del calamar gigante en el mar peruano:

Se viene actualizando la información histórica de calamar gigante, para la implementación del Modelo de Biomasa Dinámica de Schaefer.

Se realizaron de 273 viajes en la flota industrial y artesanal para consumo humano directo, de los cuales el 90% correspondieron a la anchoveta y el resto a otros recursos

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 "Desarrollo de la Pesquería de anchoveta en la región Norte-Centro del 15 al 18 abril 2011". Bouchon
- Informe "Desarrollo de la Pesquería de anchoveta en la Región Sur de Perú durante Enero-Abril y sus proyecciones de pesca para la segunda Temporada de 2011". Ñiquen y Bouchon
- Reporte de las condiciones ambientales en relación con la distribución y disponibilidad de los recursos pesqueros. Marzo 2011. Bouchon
- Reporte de las condiciones ambientales en relación con la distribución y disponibilidad de los recursos pesqueros. Marzo 2011. Bouchon, Goya, Paredes
- Indicadores de la Pesquería de anchoveta en la Región Norte Centro (5), Sur (4) Bouchon
- Reporte del Programa Bitácoras de Pesca de Observadores a Bordo- Pesquería de Anchoveta Abril y Mayo 2011 (5) Limache y Bouchon
- Reporte del Programa Bitácoras de Pesca sobre presencia de otras especies (3) Limache y Bouchon

- Taller "Determinación de categorías y criterios para la identificación de las especies marinas amenazadas". Organizado por The Nature Conservancy, Ministerio del ambiente e IMARPE, 13-14 abril 2011. Bouchon
- Conferencia sobre el día internacional de los océanos:"El cambio climático y su influencia en los recursos pesqueros en el litoral peruano". Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, 21 junio 2011. Expositora: Peña .

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Reclutamiento de anchoveta en el área Chicama - Chimbote	19	33.4 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Registro de información mensual relacionada a incidencia de juveniles de anchoveta en la pesquería y cruceros de evaluación.	Reporte	12	6	50
Línea de reclutamiento frente a Chicama-Chimbote. (*)	Informe	6	1	17
Informe de resultados trimestral, I sem, y anual	Informe	6	2	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Línea de reclutamiento de anchoveta frente a Chimbote – Chicama. 2011-05. IMARPE V

- Se determinó la presencia de huevos y larvas de anchoveta en la zona evaluada, con una frecuencia del 35 y 54% respectivamente.
- Los huevos de anchoveta se distribuyeron hasta las 40 millas de la costa en el perfil Chicama, y frente a Chimbote solo presentaron dos núcleos aislados a 10 y 30 millas de costa.
- Las larvas se distribuyeron en forma inversa, es decir, frente a Chimbote presentaron una distribución casi continua hasta las 60 millas mientras que en Chicama se distribuyeron, por fuera de la zona costera, entre las 20 y las 55 millas de la costa.
- Se viene realizando la revisión de los estadios de huevos y mediciones de las larvas de anchoveta.
- Se ha colectado larvas de anchoveta para estudios de edad y crecimiento.

Fig. Distribución de larvas de anchoveta. reclutamiento.07-10 junio 2011

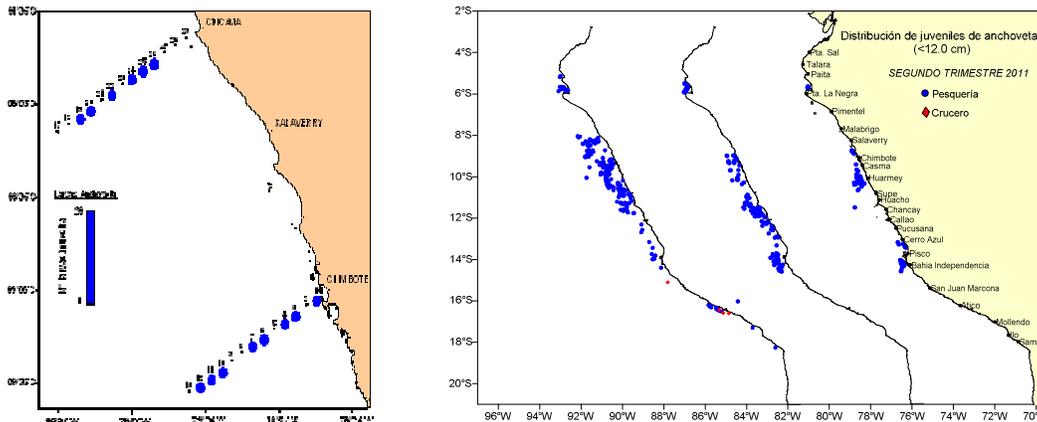


Fig. Distribución de juveniles de anchoveta. Segundo trimestre 2011.

+ Registro de incidencia de juveniles

Durante abril, en la región norte-centro los ejemplares juveniles de anchoveta se distribuyeron en dos núcleos, uno costero frente a Paita (5°S) con moda principal en 10.5 cm y el segundo dentro de las 50 millas frente al área de Salaverry a Bahía Independencia, con modas de 10.5 a 11.5 cm. En la zona sur se observó la distribución de un núcleo principal frente a Atico dentro de las 10 millas de costa con modas de 9.5 a 11.5 cm.

Durante mayo, en la región norte-centro los ejemplares juveniles de anchoveta se distribuyeron en cuatro núcleos, uno costero frente a Paita (5°S) con moda principal en 11.5 cm, el segundo frente a Chimbote (9°S) con moda promedio en 11.0 cm, el tercero de Supe a Cerro Azul (10°-13°S) con modas entre 10.5 a 11.5 cm y el cuarto frente a Bahía Independencia con moda principal de 11.0 cm.

Durante junio, en la región norte-centro los ejemplares juveniles de anchoveta se distribuyeron en tres núcleos, uno costero frente a Paita (5°S), aunque en menor abundancia se mantiene desde marzo, con moda principal en 11.5 cm, el segundo frente al área de Chimbote a Supe (9°-10°S) con modas entre 11.0 – 11.5 cm y el tercero de Cerro Azul a la zona sur de Bahía Independencia (12°-14°S) con modas entre 10.5 a 11.5 cm.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Se viene contribuyendo al conocimiento de la distribución espacio-temporal de estadios tempranos y ejemplares juveniles de anchoveta en el litoral peruano.
- La información y análisis que brinda este objetivo contribuye al manejo pesquero del recurso anchoveta.

PRODUCTOS

- Prospección del reclutamiento de anchoveta en relación con las condiciones oceanográficas en el área Chimbote-Chicama. Lancha IMARPE V. 07 al 10 de junio del 2011. León
- Proyecto de investigación: Reclutamiento de Anchoveta. Julio 2011 – Diciembre 2015 Peña, León
- Reporte: Incidencia de juveniles de anchoveta en la pesquería y/o cruceros de evaluación. Enero, febrero y marzo 2011 Peña.

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación de tecnología satelital en el desarrollo y manejo de las actividades pesqueras y del medio ambiente.	20	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	159	43
Actualización diaria en la página web del IMARPE con información satelital.	Publicación Internet	365	166	45
Reportes de localización de operación de la flota mediante ARGOS	Reportes	365	152	42
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	1	11.1
Toma de información a bordo de embarcaciones de pesca de altura	Informes	3	0	0
Monitoreo y cuantificación de embarcaciones calamareras fuera de la ZEE a través de percepción remota	reportes	365	155	43
Presentación de avances trimestrales e informes anuales.	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Recepción y Procesamiento de Imágenes Satelitales

Temperatura Superficial de Mar

Las condiciones de temperatura superficial de mar para este trimestre muestran un enfriamiento progresivo propio de la estación otoño, causado principalmente por el afloramiento de aguas costeras frías, lo que indica que ésta seguirá decreciendo en los próximos meses. En la costa sur, desde la bahía de Independencia hasta San Juan de Marcona se observó áreas de afloramiento irregular con valores de 17 a 18°C. En la zona norte y centro se observó temperaturas entre 20 a 22°C en áreas muy costeras, causados por el ingreso de aguas cálidas oceánicas ecuatoriales y por el debilitamiento de la corriente costera fría.

Concentración Clorofila-a

Durante el segundo trimestre correspondiente a la estación de otoño, las imágenes de clorofila-a presentan una disminución en sus concentraciones en el litoral peruano, presentando una mayor uniformidad en su distribución.

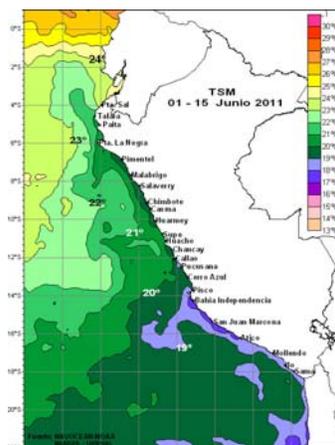
Según la Fig. 2, abril presentó sus valores máximos entre los puertos del Callao y Pisco, con un promedio de 4.2 mg/m³. Durante mayo las concentraciones de clorofila-a disminuyen a lo largo de todo el litoral, entre los valores de 0.35 y 0.88 mg/m³. El mes de Junio mantiene la misma tendencia, con un promedio de 0.44 mg/m³.

Cartas de Salinidad

Las cartas de salinidad de mar en este trimestre muestran dos espacios definidos claramente desde la zona entre Salaverry hacia el norte con valores menores a 35 ups por la prevalencia de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales, todo lo contrario se manifiesta hacia el sur por la presencia de las aguas costeras frías donde predominan los valores mayores a 35 ups.

Cartas de Anomalía de TSM

La ATSM durante este trimestre presenta en general valores neutros a +2°C en el mar peruano. En abril se presentaron valores neutros y anomalías negativas hasta -1°C principalmente en la zona oceánica frente a Paita y Supe a unas 100 mn, asimismo, se observó que la zona sur tuvo anomalías positivas. Mayo presentó áreas con anomalías positivas dispersas en las zonas costeras y oceánica +1°C a +2°C. En junio se observó anomalías +2°C en toda la costa y +3°C en algunas áreas como frente al Callao y punta La Negra, en la zona oceánica se tuvo anomalías +1°C.



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

Dinámica de la flota pesquera de cerco

Durante el segundo trimestre 2011 (Figura 5), se dio inicio a la temporada de pesca 2011 del recurso anchoveta en la zona norte-centro, para esta temporada se observó tres concentraciones la primera frente a Piura, la segunda en la zona centro y para junio se mantuvo una concentración de flota frente al puerto de Pisco, en la zona sur no se observó actividad de la flota, durante este segundo trimestre, la flota RSW dirigida al recurso Jurel y Caballa para consumo directo, opero de manera intensa, con núcleos frente a la bahía de Sechura y frente al puerto de Pisco

Dinámica de la flota pesquera de arrastre

Durante el segundo trimestre el SISESAT, la flota de arrastre realizó actividades desde Puerto Pizarro, Bahía de Sechura, hasta los 6° latitud sur. De la información procesada se observó dos marcadas concentraciones en este trimestre (Figura 6), la primera entre frente a Punta Sal y la segunda entre Talara y punta falsa frente a Paita, las operaciones de pesca se efectuaron fuera de las 5 millas náuticas entre los veriles de 100 y 200 metros. En total operaron 18 embarcaciones arrastreras.

Dinámica de la flota pesquera de calamar

En este segundo trimestre 2011 la flota calamarera operó de manera concentrada dentro y fuera de las 200 millas náuticas, presentando una marcada concentración entre las 150 mn hasta las 220mn a la cuadra del puerto de Paita y frente al puerto de Pisco a 70mn (Figura 7). De acuerdo a los registros del SISESAT trabajaron en total 04 embarcaciones calamareras de los cuales 3 fueron japonesas y 1 coreana.

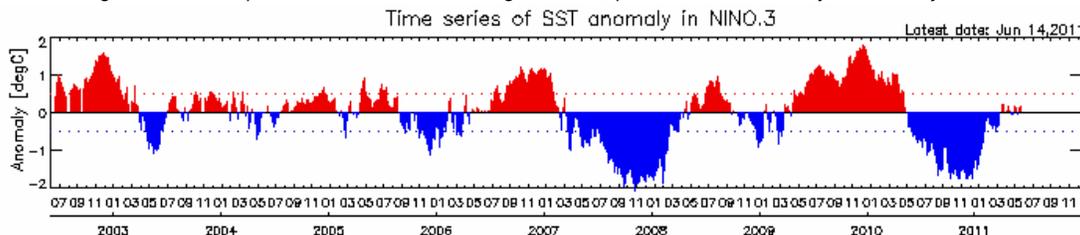
El puerto de descarga y provisiones durante este trimestre fue el puerto del Callao y el puerto de Paita

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 2011, se elaboraron los Informes ENOS Nros. 187 (Abril), 188 (Mayo) y 189 (Junio). Así mismo, se participo en las reuniones mensuales del Grupo ENOS de IMARPE.

Fig. Serie de Tiempo de anomalía TSM en la región Niño 3, promedio diario desde julio 2003 a junio 2011.



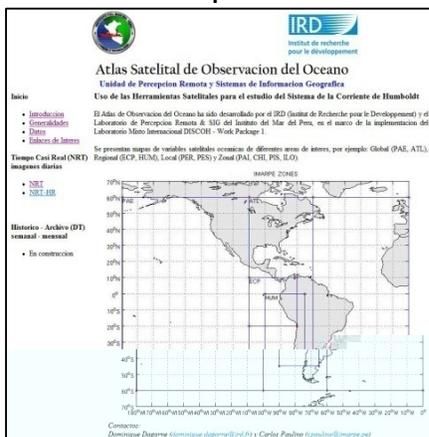
El evento **La Niña** en el Océano Pacífico (región Niño 3.4) ha finalizado durante mayo – junio, observándose condiciones de normalización a lo largo del Pacífico occidental y central, condiciones ligeramente cálidas predominan en el Pacífico oriental desde marzo (Fig), asociado a una fuerte Onda Kelvin subsuperficial que se genero en febrero y avanzo desde el extremo occidental alcanzando la costa sudamericana a inicios de abril. La mayoría de los modelos climáticos disponibles sugieren que las condiciones de ENSO-neutro alcanzadas se mantendrán por lo menos hasta el tercer trimestre 2011.

Recopilación de Información Satelital frente al litoral peruano.

Para elaborar la Serie de Tiempo 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.

- Elaboración de Reportes de Datos con Software JMV.



Durante el segundo trimestre 2011, 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

A la fecha del primer trimestre 2011, se han generado alrededor de 6200, mapas temáticos; que servirán de base para el análisis de los procesos oceanográficos y meteorológicos involucrados en el ambiente marino del litoral peruano.

Asimismo, se continúa la elaboración de mapas temáticos combinados con 2 variables, con un total de 8 combinaciones, habiéndose generado 3600 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.

4. Implementación de la nueva página web de la UPRSIG

La Unidad de Percepción Remota y SIG conjuntamente con el apoyo del IRD vienen desarrollando el proyecto "USO DE LAS HERRAMIENTAS SATELITALES PARA EL ESTUDIO DEL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT" cuyo objetivo principal es Brindar apoyo logístico y metodológico a los proyectos llevados a cabo en el marco del programa conjunto IMARPE-IRD (2010-2013) en lo que concierne al uso de las herramientas satelitales para el estudio de la dinámica y la producción primaria del Sistema de la Corriente de Humboldt.

En este marco se continúa implementando una interface web de visualización de imágenes satelitales del océano que presentara información en diferentes zonas de estudio desde el 2009 a la fecha, tal como muestra la figura 12

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.

PRODUCTOS

- Durante el segundo trimestre se recepcionó datos y se proceso la temperatura superficial de Mar de la agencia NAVOCEANO. Asimismo, se proceso información de concentración de Clorofila-a del Aqua Modis, ATSM, salinidad, corrientes superficiales, altura de mar, etc.
- Se mantiene actualizada la página web con información de cartas de TSM, ATSM, Clorofila-a, salinidad, corrientes superficiales, altura de mar. Esta información es presentada en cartas regionales y zonales. http://190.81.175.51/uprsig/sst_prov.html
- Se está implementando un interface de visualización web de nuevas variables satelitales a través del proyecto LMI/DISCOH, IRD-IMARPE. Work Package 1.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	21	32.4 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2 ^{er} Trim.	Grado de Avance al 2 ^o trim.(%)
Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao	Informe	6	1	17
Taller de invertebrados marinos-Agosto 2011	Informe	1	0	0
Coordinación de evaluaciones de los principales recursos de invertebrados y prospecciones en bancos naturales del litoral	Opinión	12	6	50
Revisión de planes de trabajo e informes de evaluaciones y prospecciones de invertebrados marinos. Trimestrales y ejecutivo anual	Opinión	12	6	50
Informe de resultados trimestral I sem y anual	informes	6	3	45

* Debido al retraso en la ejecución de las asignaciones presupuestales, las actividades programadas fueron realizadas en forma parcial en el presente trimestre.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre del 2011 se ejecutó una salida al mar de la actividad "Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao (16-19 mayo 2011)". El área de estudio abarcó las Islas San Lorenzo, Palomino e Islotes Cabinzas. Se establecieron un total de 12 estaciones bio-oceanográficas en substratos blandos como arena, y substratos duros como las orillas rocosas de las islas, y 8 estaciones oceanográficas para el estudio de las corrientes marinas.

Se registraron las especies *Argopecten purpuratus*, *Cancer setosus*, *Cancer porteri*, *Hepathus chiliensis*, *Stramonita chocolata*, *Glycimeris ovata*. Se muestrearon un total de 142 ejemplares de concha de abanico *A. purpuratus* con tallas comprendidas entre 48 y 78 mm de altura valvar y una media de 59,6 mm. El mejillón *G. ovata* presentó una estructura por tamaños entre 1 y 45 mm de longitud valvar con una media de 30,3 mm. El caracol *S. chocolata* presentó tallas de 12 a 69 mm de longitud peristomal con una media de 44,4 mm. Se muestrearon un total de 41 crustáceos los que presentaron tallas de 41 a 101 mm de ancho de cefalotórax, y el cangrejo peludo *C. setosus* presentó la mayor talla media. Asimismo, se marcaron un total de 288 ejemplares de concha de abanico y 204 mejillones los cuales fueron liberados al mar para su posterior recaptura. Se recapturaron 11 conchas de abanico marcadas en diciembre de 2010, las cuales estaban muertas al momento de su recaptura.

Las condiciones ambientales en el área de estudio fueron ligeramente cálidas, con una anomalía positiva de +1,5 °C, no propia del otoño. El oxígeno disuelto en superficie se presentó ligeramente elevado, con un rango de variación de 5,71 a 7,82 mL/L. Próximo al fondo no se observaron zonas anóxicas. Las intensidades de los flujos fueron elevadas, variando de 6,7 a 28,0 cm/s en la capa superficial y de 7,1 a 26,6 cm/s en la capa próxima al fondo. Los flujos presentaron

dirección predominante hacia el sureste (con sentido anti-horario) tanto en superficie como en el fondo. El fondo marino cercano al boquerón entre la Isla San Lorenzo y el Frontón presentó temperaturas mayores a 18,0 °C y valores de oxígeno mayores a 4,0 mL/L.

Asimismo, se han revisado los informes técnicos y de gestión 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 de los principales recursos.

EVALUACIÓN

Se ha remitido información técnica al Viceministerio de Pesquería, Dirección General de Acuicultura, Gobiernos Regionales, Asociaciones de Pescadores Artesanales y otras instituciones, en temas relacionados con el estado de los recursos en los principales bancos naturales del litoral y su delimitación.

PRODUCTOS:

- Informe técnico "Evaluación poblacional de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), en los principales bancos naturales del litoral peruano (diciembre 2010)". Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero-PRODUCE.
- Opinión sobre la "Propuesta de ampliación de área marina para actividades de repoblamiento en Bahía Samanco". Atención: Dirección Regional de Producción-Ancash.
- Revisión del informe "Bancos naturales de *Argopecten purpuratus* 'concha de abanico' y su impacto por la influencia de autorizaciones acuícolas de repoblamiento en la Región Ancash (26 noviembre-06 diciembre 2010)". Atención: Laboratorio Costero de Chimbote.
- Plan de trabajo del proyecto "Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y áreas de pesca artesanal en el litoral de La choza-Chancay, Isla Asia-Río Cañete, Litoral norte de Pisco-Chincha y Atico-Lomas". Atención: Dirección General de Acuicultura-PRODUCE.
- Taller "Criterios de Categorización de especies amenazadas de la UICN", organizado por el Ministerio del Ambiente con el apoyo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Perú Forest Sector Initiative (PFSI), Lima, 16 y 17 de junio de 2011.
- Taller Institucional Nacional "Lineamientos técnicos y términos de referencia para la elaboración del Plan de manejo y explotación de recursos bentónicos-PMER", organizado por IMARPE, Lima 22 y 23 de junio de 2011.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Dinámica y estructura tridimensional de cardúmenes de recursos pesqueros.	22	48.8 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance Al 2º trim (%)
Describir la distribución espacial de los cardúmenes de anchoveta y otras especies de interés en base a imágenes bidimensionales en el cruceo de evaluación hidroacústica 1102-04.	Tabla y gráficos	1	1	85
Realizar un cruceo de estudio de cardúmenes de anchoveta a bordo del BIC IMARPE IV y V (cr.1110) y elaboración de informe ejecutivo	Cruceros/inf.	2	1	20
Seguir estructuras espaciales de anchoveta a través del sonar SX90 a fin de estudiar su comportamiento y reacciones frente a embarcaciones pesqueras, a realizarse en el Cr. 1102-04	Muestreos	2	1	50
Determinar la detección del macrozooplancton y su relación con los cardúmenes de anchoveta en los cruceros 1102-04 y 1108-09	Tabla y gráficos	4	3	63
Determinación de la línea inferior de oxígeno mínimo que limita la distribución vertical de cardúmenes de peces pelágicos. Cr. 1102-04 y 1108-09.	Tabla y gráficos	3	1	30
Elaboración del informe de resultados trimestrales, I sem y anual Proyecto.	Informe	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Seguir estructuras espaciales de anchoveta a través del sonar SX90 a fin de estudiar su comportamiento y reacciones frente a embarcaciones pesqueras, a realizarse en el Cr. 1102-04.

Se obtuvo la información de 12 cardúmenes de anchoveta a través del sonar SX90 SIMRAD, durante algunos lances de pesca durante las actividades del cr pelágico. Estas imágenes fueron grabadas en formato de VIDEO, las que servirán para obtener características de la dinámica de los cardúmenes de anchoveta como la velocidad de navegación, la distancia al barco, el rumbo de los cardúmenes y la altura promedio.

2. Determinar la detección del macrozooplancton y su relación con los cardúmenes de anchoveta en los cruceros, 1102-04, 1108-09 y 1111-12.

Distribución del Macrozooplancton y su relación con la anchoveta

El macrozooplancton se presentó en toda el área evaluada, destacando las mayores densidades cerca de costa entre Punta Sal-sur de Punta La Negra, Huarmey-Bahía Independencia y Atico-Ilo; estas mayores concentraciones correspondería a los eufausidos, especie de macro zooplancton que habitualmente habita en esta distancia de la costa.

La distribución de anchoveta relacionada con la distribución de macro zooplancton se registra en el área costera con bajos valores de integración y que está compuesto por copépodos otros organismos propios de las ACF. Figura 4.

Determinación de la línea inferior de oxígeno mínimo que limita la distribución vertical de cardúmenes de peces pelágicos. Cr. 1102-04 y 1108-09.

La determinación de la línea de oxígeno se viene determinando en los ecogramas de del Crucero Pelágico de verano 2011, el que será contrastado con las variables oceanográficas de oxígeno, temperatura y salinidad.

3. Experimento de comportamiento alimentaria de la merluza, observación de pequeña escala.

El experimento se en un área seleccionada (cuadrícula de 1 x 1 mn) determinada a partir de los resultados de los lances de pesca y la presencia de recursos demersales, el que tuvo una duración de 36 horas desarrollado entre los días 29 y 30 de Mayo. Esta área estuvo ubicada a 5 mn frente a Punta Sal donde las profundidades fluctuaron de 136 a 189 metros, (Fig 5).

Se colecto 42 mn de toda la columna vertical, es decir las capas de plancton, los registros de la merluza y otros recursos demersales y la profundidad.

En este experimento se realizaron 12 lances de pesca de arrastre de fondo con una frecuencia de tres horas y duración efectiva de 10 minutos por lance

Con la información acústica se podrá observar la influencia del día y la noche en el comportamiento de los recursos detectados, como la relación de los registros demersales y su relación con las capas de plancton. Se obtuvo la morfología de fondo marino la que se relacionara con las densidades de la merluza..

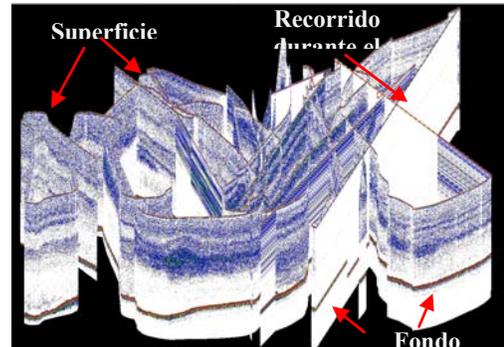


Fig. 5 – Vista 3D de los registros acústicos colectados durante el experimento

EVALUACION DEL IMPACTO:

Tanto desde el punto de vista de la investigación científica, como desde la perspectiva de la explotación pesquera, es conveniente desplegar un esfuerzo científico por comprender mejor los mecanismos que producen las variaciones espacio temporales de los niveles de agregación y organización de las principales especies que son objeto de pesquería: anchoveta (*Engraulis ringens*), merluza (*Merluccius gayii*) y, como recurso potencial, bagre (*Galeychtys peruvianus*). El estudio de tales variables puede conducir al establecimiento de índices útiles para la implementación de un enfoque eco sistémico adaptado a pesquerías, que es uno de los objetivos de mediano plazo del IMARPE

PRODUCTOS

Informe Ejecutivo Cr. 1105-06 Evaluación de recursos Demersales

2. PESCA ARTESANAL Y DESARROLLO DE NUEVAS PESQUERIAS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios de poblaciones de Macroalgas	7	35 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance 2º trim (%)
Evaluaciones campo y fotografía aérea, en el litoral Sur....III trim	Informe Téc.	3	0	0(*)
Informe técnico de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	4	2	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

- En el marco del proceso para realizar la Zonificación Preliminar de la ZRSF, el IMARPE sugirió la intangibilidad de la Bahía de San Fernando, dentro de la Zona Reservada San Fernando.

En el ambiente marino se analizó la georeferenciación de la información de colonias de lobos marinos (de las dos especies), incidencia de nutrias o gatos marinos, áreas de actividades productivas en la zona, así como la extensión de las praderas de macroalgas (tres especies) dentro de la ZRSF.

El análisis de esta información en el ambiente marino, permitió concluir con la siguiente propuesta:

- Zona de Protección Estricta (PE) que comprende Carro Caído, Pta. Gallinazo, Pta. San Fernando y un área dentro de Mancha Blanca. Cada una de estas áreas comprende una influencia espacial de 200 metros tanto hacia el mar como hacia tierra.
- El espacio geográfico entre Pta. Gallinazo y Pta. San Fernando tendrá la categoría de Zona de Recuperación (ZR).
- Al espacio marino que no incluye las áreas mencionadas, se le asignara la categoría de Zona de Aprovechamiento Directo (AD).

- Se viene realizando la integración de la información generada en las investigaciones de macroalgas, durante el quinquenio reciente, entre otros se implementó un Plan de Investigaciones conducentes al aprovechamiento racional y sostenible, de las tres especies de algas pardas de importancia comercial (*Lessonia trabeculata*, *L. nigrescens* "aracanto" y *Macrocystis pyrifera* "sargazo"), como distribución, biología y ecología de estas especies.

Se realizan estudios referidos a los aspectos técnicos para la implementación de metodologías alternativas y complementarias para las evaluaciones del recurso, las cuales se han visto limitadas, finalmente se han iniciado estudios referidos a los aspectos socioeconómicos en la pesquería de este recurso.

PRODUCTOS

- Revisión de documentos de planificación de las investigaciones, así como propuestas de gestión de macroalgas en el litoral sur del Perú, alcanzados por el laboratorio Costero de Ilo, en el marco del proyecto **IMARPE-APROSUR**. Blgo. José Zavala (en coordinación con la Dra. C Wosnitzka).

- Elaboración del folleto de divulgación de las investigaciones e macroalgas pardas realizadas por IMARPE. Blgo. José Zavala.

- Participación en el taller Institucional "**LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS - PMER**". Blgo. José Zavala

Presentación **Conservación y uso sostenible de la Diversidad marino y Costera en el Perú**, en el Congreso Nacional de Ingeniería Ambiental realizado en la Universidad Nacional del Callao. Blgo. José Zavala.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	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)	8	39 %

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 de Paíta, Chimbote, Pacasmayo, La Libertad, Huanchaco y Callao, para el desarrollo de los trabajos de campo.	Coordinación	5	2	40
Toma de datos de captura, CPUE y métodos de pesca utilizados en pesca artesanal.	Tablas	2	1	50
Elaborar cartas de áreas de concentración y distribución de los recursos demersales costeros	Cartas	2	1	50
Muestreo bioparamétricos de las especies objetivos (tallas, longitud vs. Perímetro - ancho máximo- altura máxima y otras relaciones biológicas de la especie,	Muestreos	2	1	50
Estimación de curvas de selectividad, según artes de pesca en la pesquería artesanal en el Litoral peruano	Curvas	2	1	50
Toma de datos de Información de artes de pesca pérdidas y abandonados en la pesquería de la anguila	Cartas, Tablas	2	-	0
Evaluar cambios en la estructura de la red y las capturas de los artes de pesca sembrados	Cartas, Tablas	2	-	0
Elaboración Trabajos de Investigación para Eventos Nacionales e Internacionales	Trabajos Investigación	2	-	0
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Mejorar la situación del sector pesquero artesanal, mediante bases científicas que permitan la experimentación con artes y métodos de pesca en relación a la mitigación de la pesca incidental, pesca de juveniles, fomentando buenas prácticas pesqueras para la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y la protección del medio marino dentro del enfoque eco sistémico y el Código de Conducta para la pesca responsable.

1. Pesca alternativa con artes amigables con el medio y experimental con chinchorro en San Jose- Chiclayo del 31 de marzo al 15 de abril del 2011

Se efectuaron 11 lances de pesca en 04 faenas de mar, utilizando utilizando: (1) Chinchorro tradicional con Sobrecopo, (2) Chinchorro experimental con Tunel Malla Cuadrada/Rampa y (3) Chinchorro con Panel superior de malla cuadrada, en los caladeros de El Cura, Palo Parado, La Casa, El María, El Gigante, El Pato y Dos Mujeres.

2. Pesca alternativa con artes amigables con el medio y experimental con chinchorro en Huarney del 25 de abril al 10 de mayo del 2011

Las actividades de pesca se desarrollaron en las zonas de pesca de Huarney Región de Ancash: Huanchaquito, El Castillo, Tuquillo, Las Zorras, Gramadal, Pto Grande y Playa Grande

3. Pesca alternativa con artes amigables con el medio y experimental con chinchorro en Matarani del 16 mayo al 02 de junio del 2011

Las actividades de pesca se desarrollaron en las zonas de pesca pertenecientes a la Región de Arequipa: Camana, Quilca, Tinajas, Chimú, Catarindo, Baño del Cura, a Curva y Playa la Punta

Se desarrollaron actividades:

- Pesca experimental con chinchorro manual
- Pesca alternativa con redes de enmalle y espinel de fondo
- Estudios comparativo chinchorro tradicional vs chinchorro modificado y chinchorro tradicional vs artes de pesca alternativos

Resultados:

- La captura total fue de 5024 kg con un tiempo efectivo de 388 minutos con Captura por Unidad de Esfuerzo total (CPUE) de 12,95 kg/min. Para la Red Chinchorro Experimental se estimó un CPUE de 58,25 kg/min; mientras que para la Red Chinchorro Tradicional, el CPUE fue de 95,10 kg/min.
- Las capturas totales según el tipo de chinchorro utilizado fueron: el Chinchorro experimental, con túnel de malla cuadrada el 9%; Panel superior de malla cuadrada 34% y Chinchorro Tradicional el 57 %.
- Se muestrearon un total de 6625 ejemplares, distribuidas en 3651 ejemplares para la red tradicional, 1982 ejemplares para la red experimental túnel malla cuadrada y 882 ejemplares con red experimental panel malla cuadrada. Las especies que predominaron fueron: bagre, lisa y cachema en la red tradicional, Huiro y tollo en la red experimental con túnel de malla cuadrada y panel de malla cuadrada.
- La distribución de tallas del bagre registró una distribución bimodal en 21 y 25 cm para la malla diamante; y en 24 y 28 cm para la malla cuadrada. Se observó que la malla diamante capturó mayor fracción de ejemplares de tallas entre 3 a 26 cm, con respecto a la malla cuadrada.
- Las redes de enmalle de enmalle capturaron un total de 160 kg, las redes experimentales de 60 y 70 mm de malla capturaron un total de 54,2 kg (33,8%) en especies como suco, lorna, y bagre; las redes de 85 y 110 mm capturaban

23,6 kg (14,8%) entre especie de valor comercial como chita, gallinaza, cachema y las redes comerciales de 67 mm, capturaron 82,3 kg (51,4%) en especies como suco y bagre.

- El espinal de fondo capturo un total de 53,9 k predominando en el peso la especie tiburón gato *Heterodontus quoyi* con 45,2 kg y en menor proporción el bagre con faja *Galeichthys peruvianus*

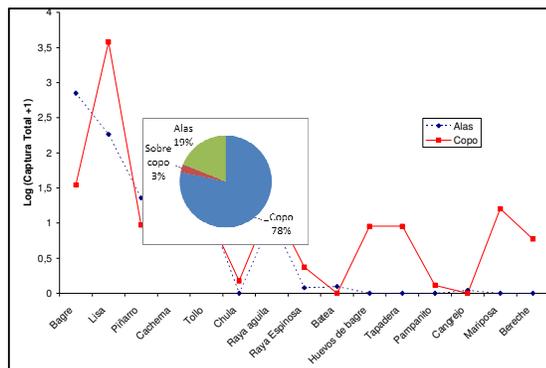


Fig. Captura con redes experimentales de 85 y 110 mm



Fig Composición capturas de chinchorro por sección de la red

EVALUACION

Implementar con las OSPAS acreditadas de San José, Huarney, Islay y Camaná, los sistemas de pesca que no afecten la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos asociados a la orilla de playa, en coordinación con FONDEPES y la pesca experimental con el chinchorro a través de IMARPE, para determinar el arte de pesca más selectivo y/o adecuado para dar cumplimiento a la Resolución Ministerial N° 366-2010-PRODUCE.

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	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación Tecnológica de dispositivos selectores de panel de malla cuadrada y grilla en la pesquería de arrastre de Merluza y Langostino Rojo de profundidad del Perú.	9	5%

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance Al 2º trim (%)
Coordinación con las áreas de estudio involucradas y flota comercial, elaboración de proyecto para su ejecución.	Planificación del Crucero y trabajos de campo.	6	1	25
Ejecución de los cruceros de experimentación de rejillas de selección para langostino en el norte y experimentos con malla cuadradas en la flota arrastrera.	Ejecución del Crucero	2	0	0
Toma de información y procesamiento de datos a bordo.	Muestreo/proc. Informes y Determinación de variables	4	0	0
Determinar dimensiones y características de los dispositivos selectores utilizadas para merluza.	Muestreo/proc. Informes y Determinación de variables	4	0	0
Constatar y comprobar la respuesta selectiva de los dispositivos selectores aplicados para merluza	Muestreo/proc. Informes y Determinación de variables	2	0	0
Elaboración de informes de campo y finales de actividades desarrolladas	Informes	6	0	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre no se presentó ninguna actividad, el proyecto no tiene presupuesto por Recursos Ordinarios, se ha coordinado con la Comisión de la Merluza, para que sea subvencionada por la Corporación Paíta (RDR) a través del proyecto "Aplicación Tecnológica de dispositivos selectores de panel de malla cuadrada en la pesquería de arrastre de Merluza del Perú". Este proyecto está dentro de la solicitud de las conclusiones en el Taller de la Merluza reunión PRODUCE-IMARPE-PAITA CORPORATION.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estadísticas, CPUE y áreas de la pesca artesanal	10	35 %

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	420*	210	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	250 000**	110250	44
Recolección de información para la medición del esfuerzo pesquero y ubicación geográfica de zonas de pesca.	Salidas a la Mar	10	-	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)	2	-	0
Supervisar el ingreso de información en la base de datos IMARSIS, mantenimiento y actualización.	Supervisión (Sistema IMARSIS)	2	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	50

* El valor es producto del número de lugares muestreados (35), por el periodo de un año (12).

** Num. promedio de registros (año de referencia 2009).

-- No se ejecutó por limitación presupuestal

RESULTADOS PRINCIPALES:

Información de Captura y Esfuerzo proveniente de la Pesca Artesanal, por parte de Observadores de Campo destacados en 35 lugares de desembarque a lo largo del litoral; además se incluye información recuperada de desembarque por especie en otros 14 lugares de muestreo.

Es necesario mencionar que la información presentada es de carácter preliminar, debido a que sólo se ha procesado información correspondiente a los meses de abril y mayo, excepto para Callao y Pucusana que incluye la 1era quincena de junio. Además es necesario mencionar que la información de mayo de la Sede Regional de Pisco es incompleta en algunas caletas.

Por otro lado, es importante mencionar que las salidas a la mar programadas para este trimestre, no fueron ejecutadas por las condiciones adversas del mar (mal tiempo, bandera roja). Dichas salidas involucran tanto a la actividad Captura y Esfuerzo de la Pesca Artesanal, como al Proyecto "Elaboración de cartas de pesca en base a caladeros tradicionales registrados por la pesquería artesanal, y servicio de información de precios en tiempo real de los principales recursos pesqueros en lugares seleccionados de desembarque de la pesca artesanal".

DESEMBARQUES

El estimado de desembarque de la pesquería artesanal durante el segundo trimestre del 2011, fue de 106 549 t, correspondiendo el mayor volumen al grupo de invertebrados con el 51,8%, seguido del grupo de los peces con el 47,8%, mientras que el grupo otros, conformados por algas, semillas (concha de abanico) y ovas de volador, representaron el 0,4% del total.

Desembarque por especie

La biodiversidad de especies reportadas en los desembarques de la pesca artesanal durante este periodo estuvo constituida por 229 especies, de las cuales 183 fueron de peces, 39 de Invertebrados y 1 de alga. Incidentalmente se capturaron 3 especies de aves, 2 de mamíferos y 1 de tortuga.

Los lugares que registraron una mayor diversidad especiológica se localizaron en la zona norte del litoral, tal es el caso de Puerto Pizarro con 82 especies (77 peces, 5 invertebrados), seguido de Zorritos con 73 especies (70 peces, 3 invertebrados) y Acapulco con 62 especies, conformado íntegramente por peces.

Especies importantes

En relación a los desembarques por especie, las diez principales especies aportaron en conjunto el 92,7% del volumen total, siendo la pota (*Dosidicus gigas*) y la anchoveta (*Engraulis ringens*) las especies que aportaron los mayores volúmenes, alcanzando conjuntamente el 86,7% del total. La pota representó el 49,4% del total litoral y fue registrada en 21 lugares, de las cuales Paita (45,9%), Talara (13,4%) y Matarani (12,6%), fueron sus principales lugares de descarga. La anchoveta representó el 37,3% del volumen total, y al igual que la pota, fue reportada en 21 lugares de desembarque, siendo Chimbote uno de los lugares donde se registraron capturas significativas (36,0%), seguido de Paita (21,1%), Callao (16,4%) y La Puntilla (8,6%). De lejos, la tercera especie importante fue el Jurel (*Trachurus murphyi*) cuyo aporte fue del 1,9% del litoral, reportándose en 31 lugares de desembarque, siendo Huacho la principal

caleta (54,6%), seguido de Pucusana (32,3%) y Callao (7,4%). Las 7 especies restantes sumaron el 4,1% del total. En la Tabla 1 se muestra la lista de las 10 principales especies de acuerdo al orden de importancia de los desembarques.

Tabla 1. Principales especies en los desembarques de la pesca artesanal. II Trimestre 2011

Nombre Común	Nombre Científico	Toneladas	%
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	52,661	49.4
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	39,725	37.3
Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>	2,034	1.9
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>	915	0.9
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>	747	0.7
Choro	<i>Aulacomya ater</i>	684	0.6
Camote	<i>Diplectrum conceptione</i>	561	0.5
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	519	0.5
Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	511	0.5
Yuyo	<i>Gracilaria sp., Chondrocanthus sp.</i>	397	0.4
Otros (220)		7,796	7.3
TOTAL		106,549	100

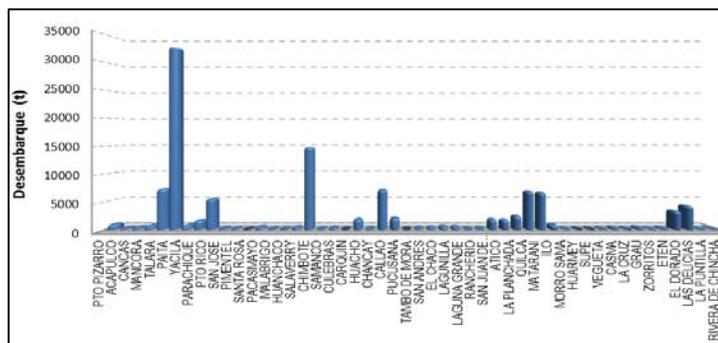


Fig. 1. Lugares de desembarque de la Pesca Artesanal - II Trimestre 2011.

Desembarque por lugar

Los lugares más importantes según volumen de descarga, fueron las caletas de Paita y Chimbote donde se registraron el 30,8% y 13,8% del desembarque total, respectivamente. Otros lugares de importancia fueron Talara con 6,8 %, seguido de Callao con 6,6%, en el Sur destacan Matarani (6,4%) e Ilo (6,2%), seguidos de Pto Rico (5,1%) y la Puntilla (3,9%). Estos ocho lugares en conjunto acumulan el 79,5% del volumen total litoral. (Fig.1).

Los altos volúmenes registrados en Paita, se deben principalmente al recurso pota, que representó el 73,7% y la anchoveta el 25,6%; ambas especies aportaron el 99,3% del desembarque de Paita. La biodiversidad en este lugar estuvo constituida por 27 especies (25 peces y 02 invertebrados). Chimbote registra 13,8% de las descargas, siendo la anchoveta uno de los recursos que aportó significativamente en este lugar con 97,1%, seguido de muy lejos por la anchoveta con 0,65%; su biodiversidad estuvo conformada por 44 peces y 11 invertebrados. En Talara la pota representó el 98,4% del total lugar, en cuanto a su biodiversidad fueron 39 las especies reportadas (38 peces y 01 invertebrado). Otra caleta fue Callao en donde la anchoveta se constituyó en el recurso más importante de este lugar con un aporte del 92,5%, seguido de muy lejos por el jurel con 2,13% y la biodiversidad en la caleta fue de 57 especies (42 peces y 15 invertebrados), En Matarani, la pota fue el principal recurso que aportó el 98,1% del desembarque; la biodiversidad fue de 35 peces y 11 invertebrados; en Ilo fue la anchoveta el recurso que principalmente aportó con 50,7%, seguido de la pota con 27,0%, la biodiversidad en este lugar estuvo constituida por 40 peces y 11 invertebrados.

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

- Informe de la Segunda Encuesta Estructural de la Pesquería Artesanal Peruana – II ENEPA 2004-05, correspondiente a la regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash y Lima, solicitado por la Dirección General de Pesca Artesanal – PRODUCE.
- Estimado (t) anual de desembarque del recurso pota (*Dosidicus gigas*) correspondiente a los años 2008, 2009 y 2010, requerido vía Solicitud de Acceso a la Información Pública.
- Información sobre las principales zonas de pesca de la flota artesanal en las bahías del Litoral Peruano, solicitado por Dirección General de Pesca Artesanal – PRODUCE.
- Informe de actividades contempladas en el Plan Nacional para el desarrollo de la Pesca Artesanal, solicitado por la Dirección Nacional de Pesca Artesanal – PRODUCE.
- Actualización de la Información estadística en el Sistema de Programación y Evaluación Multianual y Anual de actividades estadísticas (SISPEMA), solicitado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Información de estimados de desembarque y CPUE de recurso extraídos por la pesquería artesanal en las caletas de San Andrés y Laguna Grande, solicitado por la Empresa Walsh Perú S.A.

BJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estudio de la pesca ilegal en la pesquería artesanal.	11	25 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado al 2º trim.	Grado de Avance al 2º trim (%)
Obtener patrones biológicos para la identificación de capturas mediante el uso de pesca con explosivos.	Cartas, Tablas	4	2	50

Colecta de información sobre la actividad de pesca con zumbador.	Tablas	1	-	0
Experimentos de monitoreo de pesca con zumbador utilizando peces en cautiverio	Toma de datos/ Coordinación	1	-	0
Experimentos de detección y monitoreo de pesca con zumbador utilizando equipos hidroacústicos	Toma de datos/ Coordinación	1	-	0
Caracterización acústica de las fuentes de sonido ocasionadas por detonaciones submarinas	Tablas	2	1	50
Elaboración de trabajos de investigación para eventos Nacionales e Internacionales	Informe	1	-	0
Elaboración de informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	6	2	33

RESULTADOS PRINCIPALES:

Elaborar y evaluar un sistema de seguimiento de la pesca ilegal con explosivos, que permita la aplicación en el control, vigilancia y seguridad, de modo que se asegure la integridad del ecosistema y los niveles saludables de las especies que habitan las zonas donde se practica esta actividad.

+ Medición electrónica sobre triangulación de ondas sonoras en Pisco del 23 al 30 de junio 2011

Se desarrolló un proyecto piloto aprobado por la Comisión de la Dirección Nacional de Pesca Artesanal del Ministerio de la Producción (PRODUCE), intitulado "Desarrollo de un Sistema de Detección y Monitoreo de la Pesca con Explosivos" (SIDPEX) con la finalidad de elaborar y evaluar un sistema de seguimiento de la pesca ilegal con explosivos, que mediante medidas de control, sea el mecanismo que asegure la integridad del ecosistema y los niveles saludables de las especies que habitan las zonas donde se practica esta actividad ilegal.

En esta oportunidad se realizará la medición electrónica de la onda sonora submarina utilizando un dispositivo de simulación de ruidos diseñado por la DIPDT, con la finalidad de registrar espacialmente las señales de sonido mediante triangulación de hidrófonos para la determinación de la referenciación espacial de las señales acústicas ocasionadas por las detonaciones submarinas y el impacto que ocasiona en el ecosistema marino.

Área de estudio

Los experimentos se llevarán a cabo en las zonas de la reserva de paracas en la Región Ica.

Experimentos de detección submarina con hidrófonos para la triangulación de ondas sonoras

Las simulaciones de ruidos submarinas se realizarán en zonas costeras someras de la reserva de Paracas. El material de simulación consistirá en un disparador que será manipulado por personal capacitado, con el fin de simular el ruido de la carga explosiva, para que sea igual a la realidad.

- Registro del posicionamiento, captación e intensidad de las señales acústicas de las explosiones y registro del tiempo de las explosiones con la finalidad de caracterizar las señales acústicas de presión generadas por las explosiones submarinas (e.g. presión máxima de la onda, impulso, densidad del flujo de energía).

Se tomarán señales de ruido a distancias de 25, 50, 75, 100, 150, 200 y 250 metros, de la embarcación, se calibrarán las ganancias de los equipos acústicos, la dirección y el ángulo.

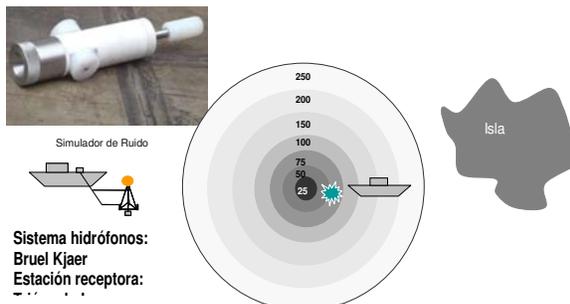


Fig. Diseño de los experimentos de triangulación de ondas sonoras desarrollado con dos sistemas de registro y análisis hidroacústico (hidrófonos + amplificador de carga).

Tratamiento de la información

El procesamiento de datos, consistirá en el análisis de las señales de presión acústica registrada y almacenada en el sistema de monitoreo y análisis hidroacústico, con la finalidad de identificar los algoritmos que permitan filtrar el ruido normal ambiental y otros ruidos producidos por la actividad humana del generado por los explosivos. Una vez logrado esto, se trabajará con las diferencias en los tiempos de captación de la detonación registrados por los hidrófonos.

Procesamiento y análisis de datos

Se utilizará el Programa de post-procesamiento y análisis de datos LabView. Para los análisis estadísticos se utilizarán programas de aplicación como STATISTICA y MINITAB. El programa SURFER se utilizará para la elaboración de cartas geográficas.

EVALUACION

Este proyecto permitirá crear una estrategia eficaz de difusión, sobre el daño ecológico que causa al ecosistema marino y el reconocimiento macroscópico de los órganos internos del pez afectados por la onda explosiva a través de esta

actividad ilegal, en todos los puertos, difusión radial, afiches, etc. que debe de ser realizada por la capitania (DICAPI) en coordinación con PRODUCE, pescadores, universidades y otros organismos del sector.

PRODUCTO

Informe de campo donde se identifica el efecto en el comportamiento de los peces y el daño en los órganos internos del pez afectados por la onda explosiva y en el ecosistema marino.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios de Diversidad y Conservación de Sistemas marinos costeros	46	36.4 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
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	7	2	28.6
II.- IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREA PRIORITARIAS EN CONSERVACION				
Talleres de integración con profesionales de los Laboratorios del grupo de trabajo AMP	Talleres	2	1	50
Procesamiento de información biológica, pesquera y oceanográfica para determinar áreas de conservación en áreas piloto.	informes	6	1	17
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes técnico	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE

Durante el segundo trimestre del 2011, se llevaron a cabo dos muestreos en la localidad de Pucusana (Terminal Pesquero Zonal - TPZ), realizados del 12, 13, 16, 17 y 18 de mayo; y del 13, 14, 15, 23 y 24 de junio del presente.

Los desembarques en el mes de mayo, mostraron la presencia de especies epipelágicas oceánicas como *Prionace glauca* "tiburón azul", *Isurus oxyrinchus* "tiburón diamante", *Sphyrna zygaena* "tiburón martillo" y *Alopias vulpinus* "tiburón zorro" en menor abundancia que *Thunnus albacares* "atún aleta amarilla", *Katsuwonus pelamis* "barrilete rayado"; *Tetrapturus audax* "merlin rayado", *Xiphias gladius* "pez espada" e *Istiophorus platypterus* "pez vela", que fue algo elevado. Es importante mencionar que el incremento de estas especies asociadas a las masas de Aguas Subtropicales Superficiales u Oceánicas, se debe a la llegada de la onda Kelvin que ha estado presente desde abril y se espera que se mantenga hasta julio (Nota de Prensa – ENFEN, 04/05/2011).

Determinación de aspectos biológicos de los "tiburones"

En el Terminal Pesquero Zonal (TPZ) de Pucusana, se registraron 4 especies de peces chondrichthios (peces cartilaginosos: tiburones, rayas y especies afines), realizándose la morfometría de un total de 113 ejemplares. El mayor número correspondió al "tiburón azul" *Prionace glauca* (57,5 %), seguido de "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus* (35,4 %), "tiburón martillo" *Sphyrna zygaena* (3,5 %) y "tiburón zorro" *Alopias vulpinus* (3,5%).

Los desembarques de "tiburón azul" y "tiburón diamante", estuvieron constituidos por "troncos" (ejemplares sin cabeza y viscerados), a los cuales una vez apilados en el muelle, se les cortó las aletas dorsales, pectorales y el lóbulo inferior de la caudal, por lo que es necesario utilizar un Factor de Conversión para que a partir del registro de una longitud parcial del "tronco" (longitud interdorsal), se pueda hallar la longitud total, permitiéndonos conocer la estructura de tallas diferenciadas por sexo. Este factor es diferente para cada una de las especies en mención.

Proporción sexual de tiburones desembarcados

La proporción sexual de los tiburones muestreados en el mes de mayo del presente, se describe en la tabla 1:

Tabla 1. Número de ejemplares por sexo y porcentaje de los tiburones azul y diamante, analizados durante mayo del 2011 en el Terminal Pesquero Zonal de Pucusana.

Especies	Hembras (H)	%	Machos (M)	%	Proporción sexual	TOTAL
<i>Prionace glauca</i>	14	21,5	51	78,5	3,6:1 (M:H)	65
<i>Isurus oxyrinchus</i>	26	65,0	14	35,0	1,8:1 (H:M)	40

Además de haberse registrado el sexo de los ejemplares medidos, en el caso específico de los machos, se midió el largo del pterigodio o clasper (órgano copulador) desde la cloaca hasta su zona distal, según la nomenclatura dada por Compagno, 1984; así como también se anotaron otras características (dureza, rotación, expansión del riphiodon y restos de fluido seminal), a fin de evaluar su estado de madurez sexual.

La mayor parte de la información obtenida en los muestreos de “tiburón azul” y “tiburón diamante”, proviene de las capturas de embarcaciones artesanales que utilizaron como aparejo de pesca, la red cortinera.

2. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES Y ÁREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACIÓN

Taller “Determinación de Categorías y Criterios para la Identificación de las Especies Marinas Amenazadas”

Durante los días 13 y 14 de abril del 2011, el Instituto del Mar del Perú - MARPE, en coordinación con el Ministerio del Ambiente – MINAM y la colaboración de The Nature Conservancy – TNC, organizaron en Lima el taller “Determinación de Categorías y Criterios para la Identificación de Especies Marinas Amenazadas en el Perú”. En la reunión participaron 44 profesionales procedentes de 11 instituciones nacionales públicas y privadas del Perú.



El objetivo principal del taller estuvo enfocado a establecer los criterios para la categorización de especies marinas de peces, invertebrados y macroalgas amenazadas, mediante procedimientos que le den precisión y certeza respecto a la clasificación asignada a cada especie. Esta clase de información es de vital importancia, por constituir un instrumento que contribuye a orientar las diversas medidas de conservación que puedan implementarse.

Exposiciones:

- Blgo. Miguel Romero, profesional del IMARPE, “Antecedentes sobre los Procesos de Categorización de Especies Amenazadas en el Perú”.
- Dr. Mariano Jiménez-Dixon de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN, “Categorías y Criterios de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN”.

Con este taller, el IMARPE ha iniciado el proceso que tiene como meta Categorizar las principales especies marinas del país considerado amenazado, que constituirá una herramienta para la conservación de la biodiversidad marina en el Perú. Finalmente, luego de un proceso participativo de discusión se concluyó y recomendó lo siguiente:

- Elegir el sistema de categorización de especies marinas amenazadas de la UICN como el más apropiado, debido a su amplia aplicación a nivel global y regional, que permitirá comparar nuestros resultados con los obtenidos en otras latitudes.
- Se recomendó implementar una plataforma de comunicación virtual para la discusión e información de los avances sobre la Categorización de Especies Marinas Amenazadas.
- Se recomendó gestionar y realizar cursos y/o talleres de entrenamiento con especialista en especies marinas, respecto a la “Categorización de Especies Marinas Amenazadas”.

RESULTADOS PRINCIPALES

- ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE

Desarrollar estudios que nos permitan incrementar sustancialmente el conocimiento y estado actual de estas especies, contribuyendo a una mejor administración e implementación de normas que conduzcan a su conservación y uso sostenible. La población directamente beneficiada serán los pescadores artesanales dedicados a esta actividad, conservando las valiosas fuentes de empleo e ingresos que genera su pesquería. Asimismo, su carne por ser una fuente de proteínas barata, beneficia a toda la población en general y las “aletas de los tiburones” se exportan a otros países generando el ingreso de divisas a nuestro país.

IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACION

El determinar si una especie se encuentra o no amenazada, o en riesgo de extinción, es una labor compleja pero necesaria, no sólo para conocer cuál es la biota amenazada y cuáles son las amenazas que actúan sobre una especie; sino también para definir prioridades en materia de conservación, desde el contexto de la investigación y de la gestión. Siendo urgente que se pongan en marcha políticas y medidas legislativas para garantizar una explotación de los recursos biológicos que no ponga en peligro su viabilidad a largo plazo ni la supervivencia de otras especies.

PRODUCTOS:

- Participación y elaboración del informe de la Reunión de Trabajo sobre **Zonificación de la Propuesta de Categorización de la Zona Reservada San Fernando (ZRSF)**, convocada por el SERNANP (sala de reuniones de Fondebosque), el 08 y 15 de abril del presente, para elaborar la zonificación preliminar de la ZRSF. Blgos. José Zavala Huambachano y Alex Gamarra Salazar. (Memorandum-00060-2011-IMARPE/UIB).
- Elaboración y presentación de la **Opinión Técnica sobre Proyecto de Ley N° 4746/2010-CR “Ley de protección, conservación y de repoblamiento de las Islas San Lorenzo y el Frontón en el Callao”**, en coordinación con la Unidad de Evaluación de Invertebrados Marinos, Unidad de Monitoreo y Gestión Marino Costera y la Unidad de

Depredadores Superiores. Blgos. Alex Gamarra Salazar, Patricia Carbajal y José Zavala. Mayo, 2011 (Memorandum-00072-2011-IMARPE/UIB).

- Participación y elaboración del informe de la Primera Reunión de Coordinación entre The Nature Conservancy-TNC y el Instituto del Mar del Perú-IMARPE, realizada en la sala de reuniones del TNC, el 06 de mayo del presente, a fin de generar proyectos de interés común en el ámbito marino costero, de aplicación en la conservación de la biodiversidad y desarrollo de actividades productivas. Blgos. Albertina Kameya, José Zavala, Miguel Romero y Alex Gamarra (Memorandum 00074-2011-IMARPE/UIB).

- Elaboración de la Exposición de Motivos e Informe Técnico, para participar en curso **“Indicadores Biológico-Pesqueros para el Diagnóstico de Condrictios”**, organizado por la CPPS, así como en la **Tercera Reunión del Comité Técnico Científico del Plan de Acción Regional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras en el Pacífico Sudeste (CTCPAR-Tiburón)**, llevado a cabo del 23 al 27 de mayo del presente, en el Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ) de la Universidad Andrés Bello, Quintay-Chile. Blgo. Miguel Romero Camarena (Memorandum 00092-2011-IMARPE/UIB).

3. INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero como Indicador de la Productividad en Áreas Seleccionada de la Costa Peruana	25	45 %

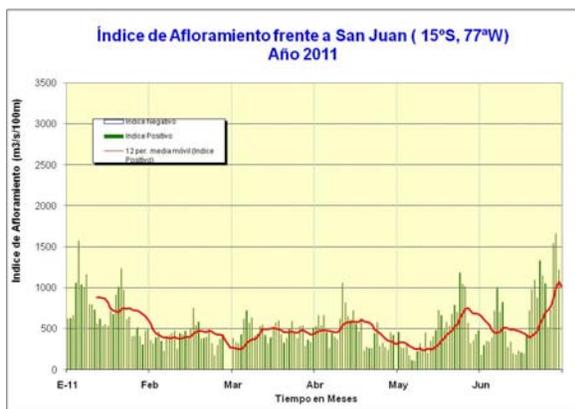
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

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 (15°S).	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	50
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	2	35
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	3	45

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 (15° S) y Morro Sama (18° S). Con la información se elaboraron las series gráficas correspondientes a los meses de abril, mayo, junio del 2011.

- **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 (15° S) y Morro Sama (18° 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 2011.



El monitoreo diario de los índices de afloramiento frente a San Juan durante el segundo trimestre del 2011 estos fluctuaron de 105,25 m³/s/100 m a 1660,25 m³/s/100 m con un valor promedio 544,21 m³/s/100 m y cuyo valor mensual que se aprecia en la Tabla N° 1.

Tabla N°1 INDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACION SAN JUAN AÑO 2011												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	728,78	406,79	462,55	481,39	479,92	671,33						
Máximo	1569,25	750,25	721,00	1060,75	1185,50	1660,25						
Mínimo	300,00	172,25	290,50	232,00	105,25	176,50						
Promedio Pa	339,744	302,115	265,014	283,423	248,043	215,061	275,473	336,149	389,745	402,482	354,636	340,215

Mientras que frente a Morro Sama el Índice de Afloramiento fluctuó de 137,75 m³/s/100 m a 1272,75 m³/s/100 m, el índice de afloramiento promedio trimestral fue de 301,08. Los valores promedios mensuales se aprecia en la Tabla N° 2

Tabla N° 2 INDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACION MORRO SAMA AÑO 2011												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	318,98	399,975	280,00	559,75	381,14	537,638						
Máximo	543,25	93,850	549,50	137,75	677,50	1272,750						
Mínimo	102,50	199,288	100,25	358,26	160,75	147,050						
Promedio Pa	155,27	154,03	136,60	134,49	114,38	94,61	113,54	150,79	186,57	197,57	185,65	170,79

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 durante los meses de abril, mayo y junio del 2011.

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. Para los meses de abril, mayo y junio del 2011. Que no se presentan en esta matriz por ser información voluminosa.
- Se participó en el Ciclo de Conferencia de la Sociedad Geográfica de Limas con el Tema El Fenómeno El Niño y su impacto en el Ambiente Marino en mayo 2011

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
El Niño - Oscilación del Sur y sus impactos frente a la Costa Peruana	26	45.8 %

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	6	50
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	48
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Condiciones Climáticas en el océano Pacífico ecuatorial. Una transición de La Niña a condiciones de ENSO-neutral ocurrió durante el mes de mayo 2011 como fue indicado por las anomalías generalmente pequeñas en la temperatura de la subsuperficie del océano (SSTs por sus siglas en ingles) a través del Océano Pacífico ecuatorial al este de la Línea de Cambio de Fecha (Fig. 1).

Figura 1. Anomalías promedio (°C) en la temperatura de superficie del océano (SST) para la semana del 1 de junio de 2011. Las anomalías son calculadas con respecto a los promedios semanales de 1971-2000. (Xue et al. 2003, J. Climate, 16, 1601-1612).

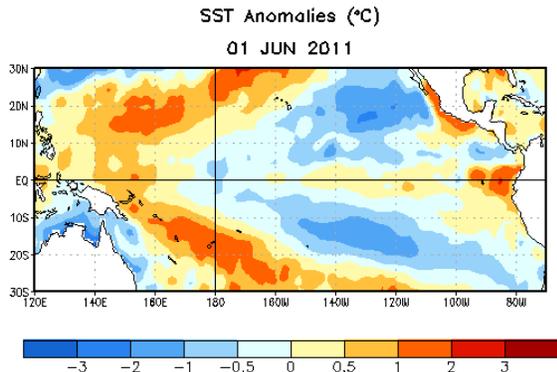
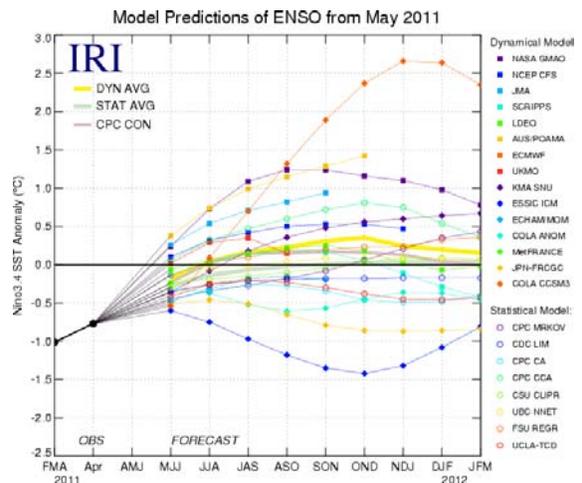


Figura 2. Pronósticos de las anomalías en la temperatura de la superficie del océano (SST) para la región de El Niño 3.4 (5°N-5°S, 120°W-170°W). Figura cortesía del Instituto de Investigación Internacional (IRI por sus siglas en inglés) para Clima y Sociedad. Figura actualizada el 17 de mayo de 2011.



Los últimos valores semanales del índice de El Niño mostraron SSTs cerca del promedio en el centro y este-central del Pacífico ecuatorial (índice de +0,7°C del Niño-1+2). Las anomalías del contenido calórico de la subsuperficie oceánica (temperaturas promedio en los 300 m superiores del océano) permanecían elevadas, pero relativamente constantes durante el mes, reflejando un área amplia de temperaturas sobre el promedio en la profundidad. Consistentemente con otras transiciones a condiciones de ENSO-neutral, las anomalías en la circulación atmosférica continuaban mostrando algunos rasgos consistentes con La Niña, aunque más débil. La convección aumentó sobre el este de Indonesia y estuvo suprimida sobre el centro del Pacífico ecuatorial. Además, las anomalías en los vientos del este en los niveles bajos y del oeste en los niveles altos de la atmósfera, se debilitaron, pero persistieron sobre el Pacífico central. Colectivamente, estas anomalías oceánicas y atmosféricas reflejan una transición a condiciones de ENSO-neutral, pero con impactos atmosféricos persistentes parecidos a La Niña, particularmente en los Trópicos globales.

Las tendencias actuales observadas, junto con los pronósticos de la mayoría de los modelos de ENSO, indican que las condiciones de ENSO-neutral continuarán hasta el verano 2011 del Hemisferio Norte (promedio de tres meses en el índice del Niño-3.4 entre -0,5°C y +0,5°C; Fig. 2). A partir de entonces, la mayor parte de los modelos y todos los multimodelos (identificados por una línea gruesa) predicen la continuación de ENSO-neutral durante el resto del 2011. Sin embargo, la situación del ENSO más allá del verano del Hemisferio Norte permanece más incierta debido a la habilidad baja de los modelos a largo plazo, particularmente durante esta época del año.

+ Condiciones a Mesoescala

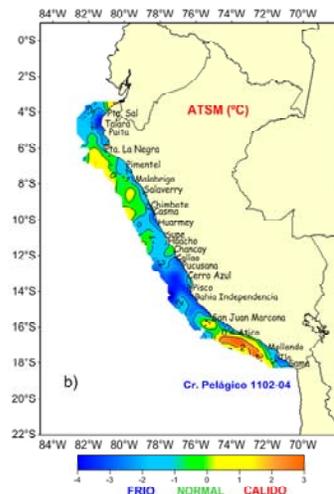
Crucero de Evaluación de Recurso Pelágico 1102-04. BIC OLAYA

Distribución de la Temperatura Superficial del Agua de Mar La temperatura superficial del mar (TSM) registró valores de 13,54° a 28,29° C teniendo el área evaluada un promedio de 20,08° C. La TSM mostró un incremento térmico de la zona costera a la zona oceánica en donde las mayores temperaturas (>23° C) se debieron a la presencia de aguas cálidas del oeste al sur de los 06° S (aproximación de aguas cálidas que se viene dando desde la última semana de enero) y a las aguas cálidas provenientes del norte que se ubicaron entre Puerto Pizarro-Punta Sal.

Temperaturas menores a 20° C se registraron próximas al borde costero entre Punta Sal-Punta La Negra, entre Pimentel-Huacho y entre Callao – Morro Sama, siendo la zona frente a Bahía Independencia la que presentó una mayor amplitud (80 mn). Valores menores de 16° C se mostraron dentro de las 10 mn entre Pisco y San Juan.

Distribución de la anomalía térmica superficial del agua de mar Los valores de anomalías térmicas (ATSM) oscilaron en un rango de -4,97° a +4,89° C con un promedio de -1,11° C (Figura). Las anomalías mostraron escenarios fríos entre Punta Sal –Punta La Negra y entre Casma – San Juan, encontrándose frente a Talara, Casma y Pisco los focos mas fríos (< -3.0°C). El período frío 2010 y las condiciones frías actuales beneficiaron al desarrollo del recurso ampliando su área de distribución. Por fuera de las 10 mn entre Punta La Negra-Casma las condiciones se aproximaron a lo normal. Por otro lado, condiciones cálidas (ATSM > 1,5° C) se ubicaron al norte de Punta Sal, por fuera de las 50 mn frente a Pimentel - Casma y entre el sur de San Juan e Ilo.

Distribución de la salinidad superficial del agua de mar y masas de agua La salinidad superficial del mar (SSM) alcanzó valores de 31,0 a 35,3 ups. Las altas concentraciones halinas (>35,1) se debieron a la presencia de aguas oceánicas que mostraron una fuerte proyección hacia la zona costera, principalmente de Punta La Negra-Pimentel. En cambio, las aguas con bajas concentraciones se deben a la interacción del agua de mar con el agua dulce de la descarga de los ríos.



Las aguas tropicales superficiales (ATS) se proyectaron hasta Punta Sal, en tanto que, las aguas ecuatoriales superficiales (AES) se mostraron hasta el sur de Paita por fuera de las 15 mn. Por otro lado, las aguas costeras frías (ACF) estuvieron restringidas en zonas próximas a la costa de: Talara-Punta La Negra, Salaverry-Chimbote y Supe-Morro Sama, estimándose que esta masa de agua tuvo un mayor desplazamiento pero formando mezclas con las aguas oceánicas y ecuatoriales. Las ACF alcanzaron mayor cobertura entre Cerro Azul y San Juan.

Las aguas subtropicales superficiales (ASS) con salinidades mayores a 35,1 mostraron predominancia al sur de los 06°S, con fuertes proyecciones principalmente hacia la costa de Pimentel-Malabrido, Chimbote-Supe, Callao-Pucusana y Atico-Ilo.

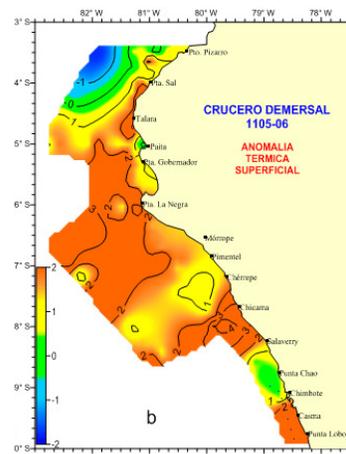
Aguas de mezcla se localizaron por fuera de las 30 mn de Talara-Punta La Negra, debido a la interacción de las AES con las ACF. Entre Salaverry-Pisco también se produjeron procesos de mezcla, pero de las ACF con las ASS, siendo la zona entre Chimbote-Cerro Azul donde tuvo mayor cobertura.

Crucero de Evaluación de Recurso Demersal 1105-06. BIC OLAYA

Temperatura: La TSM presentó valores en un rango de 17,9 a 25,6 °C, con un promedio para el área evaluada de 21,6°C. En general la distribución térmica mostro un incremento de la TSM de la costa hacia mar adentro a excepción del área ubicada al norte de Punta Sal donde ocurrió lo contrario, los incrementos térmicos ocurrieron hacia la costa, así mismo esta fue el área donde se registraron las mayores temperaturas (> 25°C), en cambio las menores temperaturas se ubicaron en la zona costera de Cherrepe y Chimbote.

Salinidad: Se registraron concentraciones de sales que variaron de 33,798 a 35,39. Concentraciones menores a 34,0, asociadas a Aguas Tropicales Superficiales (ATS) se localizaron en zonas adyacentes a Pto. Pizarro dentro de las 30

mn; Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) con concentraciones de 34,0 a 34,8 ups se ubicaron desde Puerto Pizarro hasta Chérrepe (por fuera de las 50 mn), sin embargo esta masa de agua presentó una fuerte interacción con aguas oceánicas formando grandes áreas de mezcla principalmente en las zonas costeras. En tanto, que las Aguas Costeras Frías (ACF) estuvieron muy restringidas en la zona costera por la inusual presencia de aguas cálidas del norte y oeste. Las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) presentaron una gran intromisión hacia la costa ocasionando que el área dentro de las 40 mn al sur de Talara este ocupada por aguas de mezcla, observándose dos núcleos (frente a Paita y Pta. Falsa) y un área mucho más amplia frente a Chérrepe con aguas típicas de ASS..



Anomalías térmicas: Las ATSM han presentado valores entre -1,69 °C (70 mn frente a Pto. Pizarro) y +4,17 °C (Chicama), con anomalía promedio de +1,52 °C para el área de estudio. La distribución de anomalías térmicas indicaron condiciones cálidas al sur de Talara, al igual que la zona costera entre Talara y Puerto Pizarro, condiciones casi normales en la Bahía de Paita, Punta Chao y condiciones frías por fuera de las 40 mn de Punta Sal (Fig).

+ Condiciones Ambientales a micro escala

Temperatura Superficial del Mar (TSM) y Anomalía Térmica Superficial del Mar (ATSM) de la Red de Laboratorios Costeros 2011 (IMARPE): Durante Abril del 2011, la red de estaciones costeras del IMARPE presentó el predominio de condiciones ambientales frías (ATSM de -0,15° a -1,89° C) exceptuando Tumbes y Paita que presentaron condiciones ambientales próximo a lo normal. En mayo, las anomalías térmicas mostraron un incremento en sus valores alcanzando anomalías positivas (0,41 a 1,79°C) en todos los laboratorios excepto en Pisco e Ilo que mostraron condiciones normales. En lo que va del mes de junio (27) la característica ambiental en la zona costera se ha elevado ligeramente en relación al mes anterior dejando solo al laboratorio de Pisco con anomalías negativa (-0,48).

LAB. COSTEROS	ABRIL TSM (°C)	ABRIL ATSM (°C)	MAYO TSM (°C)	MAYO ATSM (°C)	JUNIO TSM (°C)	JUNIO ATSM (°C)
TUMBES	27,83	+0,83	27,65	+0,65	26,79	+0,89
PAITA	20,98	+0,68	20,10	+1,0	19,79	+1,59
SAN JOSÉ	19,56	-1,04	20,68	+0,88	20,35	+1,15
CHICAMA	17,85	-0,15	19,29	+1,79	18,43	+1,23
CHIMBOTE	19,65	-1,45	20,31	+0,41	20,02	+0,82
HUACHO	16,73	-0,57	17,72	+1,02	17,87	+1,17
CALLAO	15,95	-1,25	17,55	+0,95	18,24	+1,84
PISCO	20,41	-1,89	20,53	-0,57	18,93	-0,48
ILO	15,65	-1,05	15,88	-0,42	16,39	+0,49

EVALUACIÓN:

- Mantener la difusión de los boletines de temperaturas para los diferentes usuarios, continuación con el monitoreo del ambiente marino a diferentes escalas de espacio-temporales.
- Continuar elaborando la climatología de la estructura vertical de la temperatura y salinidad frente a los principales puertos del Perú. Definir tendencias de parámetros físicos frente a Paita, Chicama, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.

PRODUCTOS:

- Informe Ejecutivo del “Crucero de Evaluación de Recurso Pelágico 1102-04” y del “Crucero de Evaluación de Recurso Demersal 1105-06”
- Informe final “Condiciones oceanográficas Físicas y Químicas encontradas durante el monitoreo Sección Paita 1105”.
- Boletines diarios y semanales de la TSM registrada por los Laboratorios Regionales. Reporte de las condiciones ambientales a los Directores y jefes de Laboratorios. Publicación diaria en la pag WEB del IMARPE de las serie de ATSM y TSM de la Red de Lab Costeros.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Espacio Temporal de la Circulación frente a la Costa Peruana	27	44.3 %

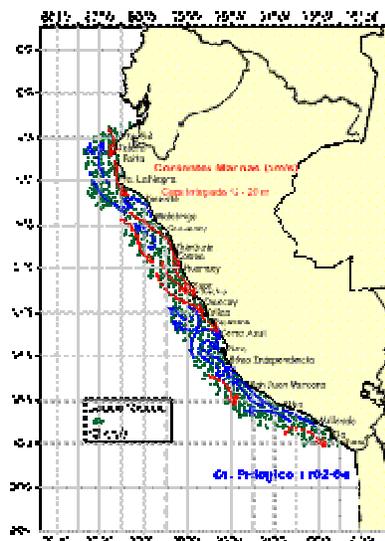
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Análisis de la proyección de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell	Informes de Cruceros, laboratorios costeros e imágenes de satélite	4	2	50
Determinar la influencia de las variaciones 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

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Extensión Sur de la Corriente de Cromwell Crucero Pelágico 110204

Las corrientes marinas (capa integrada de 12 a 80 metros, capa de mayores registros de recursos) mostraron a la ESCC proyectada hasta los 6°S ubicándose dentro de las 10 mn frente a Talara, Paita, y Punta Falsa. Así mismo encontramos a la CCPCh entre Talara y San Juan, ocupando una mayor amplitud entre Pimentel y Supe. Este flujo en su recorrido se aleja de la costa frente a San Juan por fuera de las 40 mn. Flujos costeros hacia el norte se hallaron entre Atico y Bahía Independencia impactando con la CCPCh, lo que originó una gran zona mezcla de masas de agua y de vorticidades al norte de Bahía Independencia hasta las 70 mn, esta condición propició una mejor productividad volviéndose favorable para el desarrollo del recurso, asimismo flujos hacia el norte también incidieron en la zona de mezcla por fuera de las 50 mn entre Huacho y Pisco, provocando muchos remolinos en su desplazamiento hacia el norte. Las intensidades presentaron valores superiores a los 38 cm/s asociados a la CCPCh (Figura 1)

Figura 1. Corrientes marinas a) Capa 12-20m . BIC/Olaya.



Crucero Demersal 1105-06

Los flujos promedio medidos con el ADCP RDI 75Hz, instalado en el casco del BIC Olaya, en la capa de 12 a 20 m y ubicados al norte de Chicama presentaron una dirección predominante hacia el sur con intensidades de hasta 53 cm/s, excepto los ubicados en la zona mas alejada de la costa, los cuales presentaron una dirección hacia el norte al igual que los flujos ubicados entre Chicama y Huacho, los mismos que mostraron intensidades de hasta 52 cm/s.

También se calcularon los flujos promedio de las capas 12 a 80 m y de 80 a 500 m donde los flujos muestran un comportamiento similar a lo encontrado en la capa más superficial, los flujos de norte a sur asociados a la ESCC se localizaron principalmente dentro de la plataforma, desde Puerto Pizarro hasta Chicama, en cambio en la zona más alejada y entre Chicama y Huacho los flujos se desplazaron de sur a norte asociados a la Corriente Peruana (CP). Por otro lado, debido a la convergencia de los flujos de la ESCC y de la CP se formaron remolinos, siendo mas recurrentes estos frente a Chicama.

Condiciones Oceanográfica Físicas y Químicas encontradas durante el Monitoreo Sección Paita 1105

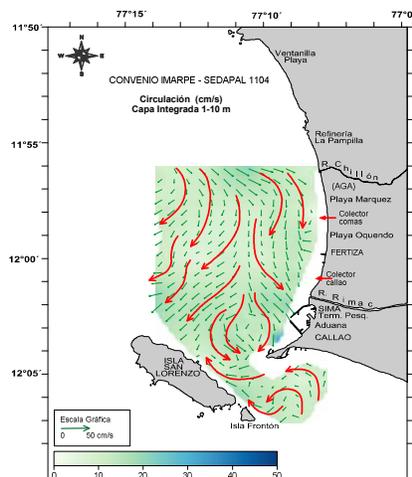
La sección vertical de corrientes en su componente zonal (este-oeste) presentó flujos con dirección hacia el oeste por fuera de las 35 mn (movimientos característicos de esta zona hacia el mar afuera, (IMARPE 2011. INFORME EJECUTIVO DE CIRCULACIÓN DE CRUCERO PELÁGICO). Estos flujos alcanzaron intensidades de hasta 40 cm/s en el núcleo principal ubicado entre los 100 y 200 m de profundidad; asimismo dentro de las 15 mn encontramos también movimientos hacia el oeste entre los 30 y 70 metros de profundidad.

En ambos casos estos flujos están asociados a la CCP, en tanto que, entre los 15 y 35 mn se encontraron flujos hacia el este (flujos hacia tierra) asociados a la CCPCh.

La componente meridional (norte-sur) mostró flujos hacia el sur entre los 15 y 35 mn en toda la columna teniendo el núcleo principal entre los 10 y 20 metros de profundidad. Este flujo se presentó ligado a la CCPCh. Asimismo flujos relacionados a la ESCC se ubicaron dentro de las 5 mn sobre los 20 metros con velocidades que no superan los 10 cm/s. Por otro lado flujos asociados a la CCP con dirección de sur a norte se ubicaron entre las 10 - 20 mn y por fuera de las 40 mn de distancia a la costa alcanzando velocidades de hasta 30 cm/s por debajo de los 140 metros de profundidad.

2. EVALUACION DE LA CALIDAD MEDIO AMBIENTAL MARINO FRENTE A LA BAHIA DEL CALLAO (Convenio Imarpe - Sedapal), 19 y 20 de abril del 2010

La circulación marina en superficie presentó flujos hacia el sur entre La Punta y la desembocadura del río Chillón (flujos contrarios al esquema de circulación general de esta bahía), mostrando una distribución del campo vectorial de las velocidades dentro de las 3 mn, con flujos predominantes hacia el sur y magnitudes entre débiles a moderadas (mayores de 6 cm/s), en tanto que, por fuera de las 3 mn los flujos se dirigieron hacia el sur-oeste con magnitudes moderadas (mayores de 11 cm/s). Los flujos con menores intensidades se mantuvieron en la zona central de la bahía como en el muestreo de diciembre 2010 y septiembre del 2006. Por otro lado, en la zona frente a Carpayo y entre La Punta e Isla San Lorenzo se observó flujos con dirección nor-oeste influenciado por las corrientes provenientes de la bahía de Miraflores (característicos de la zona). La circulación se mostró muy lenta en la zona de los colectores del Callao y Comas. Las intensidades en la capa superficial variaron de 2,1 a 33,6 cm/s con un promedio en la zona evaluada de 16,2 cm/s. (Figura 2).

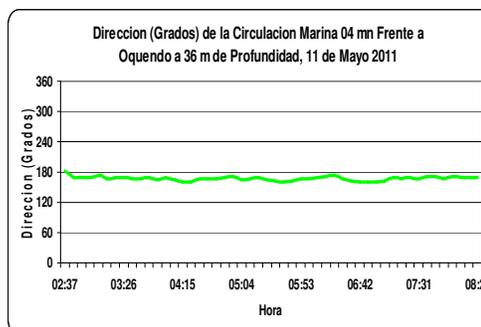


Las intensidades en la capa dentro de los primeros 10 m variaron de 2,7 a 31,5 cm/s con un promedio en esta capa de 12,3 cm/s. En este nivel los flujos también ingresaron por el lado norte de la bahía asociado a la CCPCh con fuerte intensidad (corriente que se ha proyectado muy pegado al borde costero. informe ejecutivo Pelágico 1102-04), sin embargo se debilitan en su avance hacia el sur al impactar con el Banco El Camotal y los flujos que vienen del sur. En general, las corrientes marinas mostraron las menores intensidades en áreas adyacentes a la línea de costa y centro de la bahía, en cambio los más intensos se localizaron en zonas próximas a la Isla San Lorenzo y el Camotal.

Cerca al fondo, la circulación presentó flujos con intensidades de 2,3 a 20,6 cm/s y un promedio de 10,8 cm/s para toda la zona de muestreo. En general los flujos con mayores intensidades se localizaron en el extremo norte de la zona evaluada, en cambio los de menor intensidad se ubicaron en la zona central y sur de la bahía. Respecto a la dirección de los flujos, estos mostraron una dirección predominante hacia el sur con algunos movimientos anticiclónicos frente a Carpayo.

Investigaciones paleoceanográficas en el margen continental de la zona del Callao, para instalación de trampas de sedimentos y muestreo geológico. Callao, 11 al 13 de mayo del 2011. BIC SNP II

Estación 1: La circulación marina a 04 mn frente a Oquendo y a 36 m de profundidad, reflejó intensidades entre 29,33 a 38,72 cm/s. La dirección predominante de la corriente costera fue hacia el sur. (Fig. 3).



Estación 2: La circulación marina frente a la zona norte del cabezo de la isla San Lorenzo a 50 m de profundidad, el 11 de mayo del 2011 la velocidad mostró intensidades de 9,39 a 25,81 cm/s con dirección predominante del SE y SO, y los días 12 y 13 de mayo mostró valores entre 6,75 a 36,96 cm/s con dirección también del SE y SO.

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 Evaluación de Recurso Pelágico 1102-04” y del “Crucero de Recursos Demersales 1105-06”
- Informe final “Condiciones oceanográficas Físicas y Químicas encontradas durante el monitoreo Sección Paita 1105”.
- Informe final “Investigaciones paleoceanográficas en el margen continental de la zona del Callao, para instalación de trampas de sedimentos y muestreo geológico. Callao, 11-13 de mayo del 2011. BIC SNP II.
- Informe: Monitoreo de la calidad de agua en la bahía del Callao 1104. Convenio Sedapal – Imarpe.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Interanual y decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.	28	37.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	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	1	33.3
Colección y análisis de muestras de la matriz agua de mar, para temperatura y salinidad. ¹	Cantidad de Datos	120	40	33.3
Boya Racon, recolección de datos, mantenimiento y limpieza frente a la Isla San Lorenzo - Callao.	prospeccion	3	1	33.3
Colección de muestras de la matriz agua de mar y análisis de: Nutrientes, Clorofila y Oxígeno, cantidades estimadas	Cantidad de Datos	4000 3000 5000	1600 1300 2500	45
Condiciones Hidroquímicas en base a la Estación Fija Callao	Tabla / Grafico	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	2	33

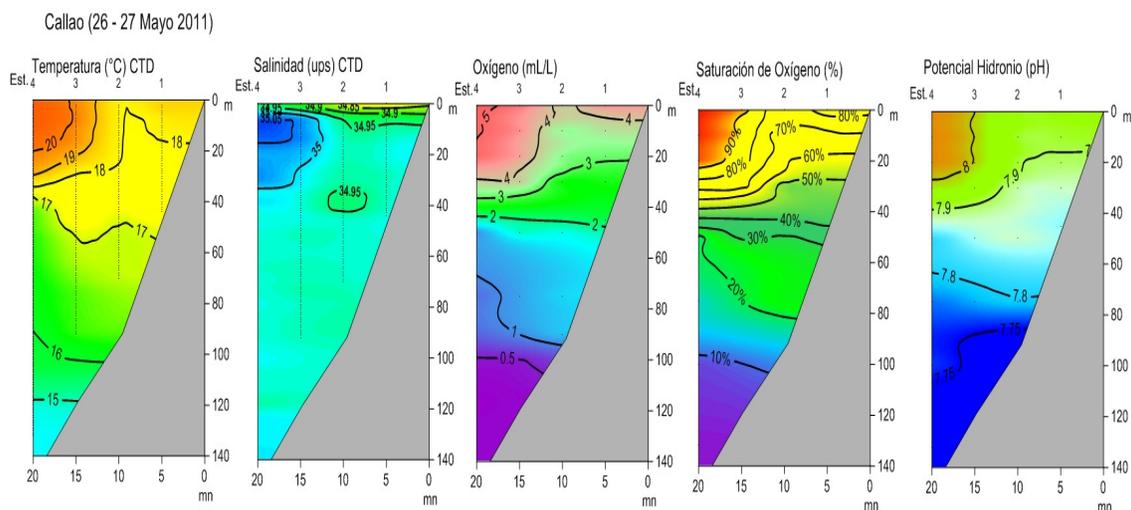
(*) Razones presupuestales no permitieron realizar las actividades: 1, 3 y 5,

RESULTADOS PRINCIPALES:

Estación Fija Callao – Mayo 2011

La temperatura superficial del mar varió de 18,04 a 20,51 °C, considerándose en un rango ligeramente cálido por presentar una Anomalía Térmica Superficial del Mar (ATSM) de +1,00 °C, asimismo en la estación del muelle IMARPE Callao, se obtuvo una ATSM de +1,46 °C para la semana del 23 al 28 de mayo del 2011, mientras las anomalías en la zona Niño 1+2 para el mes de mayo variaron de +0,4 a +0,9 °C (<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/wksst.for>). Según Nota de Prensa 05-2011 Reunión Del Comité Multisectorial ENFEN, la llegada de una onda Kelvin en abril 2011 produjo un ligero incremento en la temperatura superficial del mar y del nivel del mar en toda la costa del Perú.

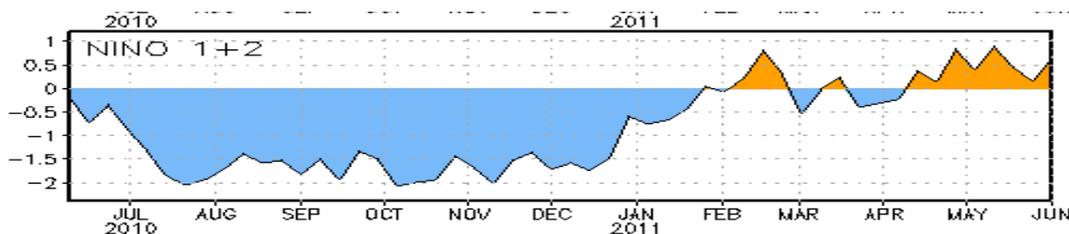
En la columna de agua se registraron las isotermas de 20,0 a 15,0 °C, en donde esta última estuvo ubicada alrededor de los 120 m de profundidad, debido a la presión de las aguas relativamente cálidas en la capa de mezcla. Las concentraciones halinas muestran Aguas Costeras Frías (34,8 – 35,1 ups) por dentro de las 15 mn de costa, limitando con un núcleo de Aguas de Mezcla por influencia del acercamiento de las Aguas Subtropicales Superficiales.



El afloramiento costero registró en la superficie del mar un contenido de oxígeno disuelto mínimo de 3,74 mL/L (Estación 2) y estuvo asociado a una temperatura de 18,04 °C, indicando que la capa de mezcla tuvo un espesor entre los 5,0 a 20,0 m, que fue disminuyendo hacia la zona costera. Por otro lado, el límite superior de la Zona de Mínimo de Oxígeno se ubicó alrededor de los 100 m, habitualmente esta se encuentra por los 25 m, sin embargo, la Onda Kelvin arribada a las costas del Perú entre abril y mayo del 2011, incremento los contenidos de oxígeno disuelto en la columna de agua. En este sentido la saturación de oxígeno en la capa de mezcla fue de 90,0 a 60,0 %, decreciendo con la profundidad y los valores menores a 10% de saturación se encontraron en la Zona de Mínimo de Oxígeno. El Potencial Hidronio (pH) sobre los 20 m presento contenidos de 8,0 a 7,9, asociándose a la isolínea de 8,0 (pH) a una saturación de oxígeno de 90%, así también se puede apreciar pH menores de 7.8 por debajo de los 60 m de profundidad influenciado por la Onda Kelvin.

+ INFORME GRUPO EL NIÑO JUNIO 2011 (ENFEN)

En Mayo, una nueva onda kelvin llegó a nuestras costas, lo que ocasionó el incremento en la temperatura superficial del mar de hasta +2,0 °C en la zona costera norte – centro, se prevé el arribo de ondas Kelvin durante los meses de julio y agosto que mantendrán anomalías térmicas positivas, sin embargo, las actuales condiciones cálidas no manifiestan un evento extraordinario como los años 1982-83 ó 1997-98.



+ COOPERACION IMARPE – MEL (Xiamen – China)

La Quím. Violeta León, profesional científico de la Unidad de Oceanografía Química, realizó una estadía en la Universidad de Xiamen - China, en los laboratorios del State Key Laboratory of Marine Environmental Science (MEL). Durante la estadía se presentaron dos exposiciones: La primera con el título **“PH as tracers of the physical dynamics and biogeochemical in the Humboldt System”** referido al trabajo, que se ha estado realizando en IMARPE por el grupo de Hidroquímica y Productividad; y la segunda con el título **“Natural Condition of Acidification of Humboldt Upwelling System”**, con respecto a los resultados obtenidos a partir del análisis de muestras de la estación 4 de la

estación Fija Callao (EFC), de la prospección EFC 2010-11 que fueron analizados en los laboratorios MEL-China. Estos resultados se compararon con los resultados obtenidos en el 2007.

+ ANÁLISIS QUÍMICOS

Al segundo trimestre 2011 se analizaron 5300 muestras en la UIOQ pertenecientes a diferentes prospecciones y cruceros realizados en la sede central como en laboratorios costeros.

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 IRD de Francia y el laboratorio de Biogeoquímica de la Universidad de Xiamen de China

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.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones paleoceanográficas del margen continental	29	32 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado Avance 2º Trim (%)
1. Recopilación de información histórica sobre muestras geológicas del margen continental, catalogación de muestras de archivo y análisis de muestras de archivo	Nº de muestras	600	77	13
	Reporte / Inf. Técnico	4	1	25
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	4 (*)	1	25
	Nº de mapas o cartas	8	4	50
	Reporte / inf. Técnico	4 (**)	1	25
3. Transferencia técnico-científica.	Reporte / inf. Técnico	2	1	50

(*) Actividad planificada durante el primer trimestre pero por razones presupuestarias fue realizada en el segundo trimestre del año 2011. Contiene el plan de operaciones e informe de campo respectivos.

(**) Reporte de resultados de análisis de Op. de mar PALEOMAP 1105 (Contiene resultados de análisis que se realizan a la fecha como parte de actividades de calibración.

RESULTADOS PRINCIPALES:

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

Con fines de investigación geocológica, se realizó la recopilación de información del banco de datos geológico de ciertas áreas de zonas costeras, con interés en conservación tales como la Isla Lobos de Tierra (frente a Lambayeque) del año 1997 y de Punta San Juan (Ica) de años entre 1997 al 2005. La Isla Lobos de Tierra y Punta San Juan fueron las áreas donde se compiló información sobre tipo de fondo, granulometría y geoquímica (materia orgánica y carbonatos en el sedimento).

Se realizaron análisis comparativos entre crestas superficiales (Fig. 1) y líneas internas de crecimiento en conchas de *Argopecten purpuratus* (códigos, 90, 28 y 729) provenientes de muestras de archivo de experimentos de campo en Parachique de experimentos de campo de marcaje con calceína y recaptura.

El periodo de crecimiento evaluado fue de 105 días y comprendió las crestas y líneas de crecimiento comprendidas entre la línea marcada con calceína (visualizada en microscopia de fluorescencia por su coloración verde) y el borde ventral de la concha. Se determinaron el número de crestas superficiales y líneas internas y se midieron los espacios comprendidos entre cada par de crestas y líneas que corresponden a los microincrementos.

En la concha 90 se determinó la formación de 51 crestas superficiales y 99 líneas internas en un periodo de 105 días (Fig. 2 A), lo cual indica tasas de formación de 0.94 crestas/día y 0.48 líneas/día que se interpretan como que cada 2.06 días se forma una cresta superficial y cada 1.06 días se forma una línea interna de microcrecimiento. Los microincrementos en la concha 90 presentaron rangos similares fluctuando en las crestas superficiales entre 68 um y 618 um y en las líneas internas entre 16um y 648 um.

Fig. 1 Crestas superficiales de crecimiento en conchas de *A. purpuratus*
(A): valva izquierda; (B): superficie de análisis (C): crestas (aumento 10 X)

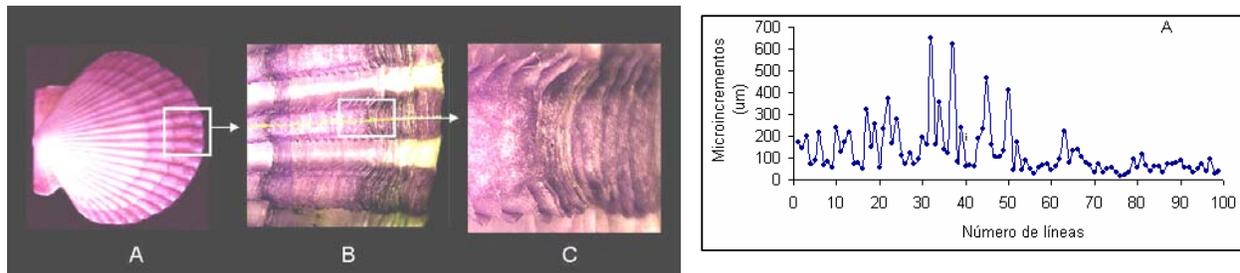


Fig. 2 Número de crestas y de líneas y microincrementos en conchas de *A. purpuratus*
(A): crestas superficiales

Para determinaciones de materia orgánica en sedimentos se realizaron ataques ácidos (HCl / HF) en 50 muestras, se montaron 45 laminas (palynofacies) y se cuantificaron 3 laminas, en sedimentos de Pisco. provenientes de tres muestras de la transecta de Pisco (estaciones 11, 12 y 13) tomadas durante el CRIO1004, y de 50 muestras del testigo de sedimento B0506 – 14 colectado en el año 2005 frente al área de Pisco a 301m de profundidad.

En las muestras de sedimento superficial de Pisco analizadas se han encontrado un total de 12 fracciones orgánicas, las cuales corresponden a los siguientes tipos de materia orgánica: materia orgánica floconosa (MOA) amarilla, marrón y negra, MOA homogénea amarilla, MOA negra, MOA naranja, MOA gelificada naranja, esférulas gelificadas, restos lignocelulósicos opacos, esporas y polen, zooplankton, cutículas y membranas.

La fracción amorfa predominó sobre la figurada en las estaciones 11 y 13, revelando la alta productividad de la zona. Las tres fracciones amorfas con la mayor abundancia corresponden a la MOA floconosa amarilla, marrón y negra. En la estación 11 la abundancia relativa de la MOA floconosa amarilla y marrón supera en el 30% en cada una, y en la estación 13 la MOA floconosa amarilla alcanza el 51% de la abundancia relativa, con mucho menos presencia de la MOA floconosa negra.

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, como parte de las actividades relacionadas a cartografía del fondo marino con fines geoecológicos, se elaboraron de manera preliminar, mapas de distribución de parámetros sedimentológicos del lado este de la Isla Lobos de Tierra, área de interés en conservación y donde está presente un importante banco natural de concha de abanico con información compilada en la actividad 1. En esta área, los sedimentos presentan granulometría arenosa, de composición biogénica (fragmentos de conchas de moluscos) y mineral, con bajos contenidos de materia orgánica que fluctúan entre 1,92 a 5,25%.

+ Calibraciones de señales paleoceanográficas.

Se realizó la Operación de mar Investigaciones paleoceanográficas en el margen continental frente a Callao para instalación de trampas de sedimento y muestreo geológico, a bordo del BIC SNP-2 entre el 11 al 13 de mayo, 2011. Los resultados de esta operación fueron colecta de muestras de trampas y testigos de sedimento (Fig. 3) (ambos tipos de muestras serán empleadas en calibraciones de señales paleoceanográficas.

También se colectó información de acústica marina y parámetros físicos y químicos de la columna de agua. Uno de los testigos de sedimento fue colectado frente a la zona costera de Oquendo, a 41 m de profundidad (E-1) y otro al noroeste de la isla San Lorenzo, a 94 m de profundidad (E-2).

En ambos casos muestran elevados contenidos tanto de materia orgánica, alcanzando 12,55% de MOT en superficie para el testigo ubicado frente a la E-1 y de 15,97% para el testigo ubicado en la E-2, el cual muestra la mayor preservación del contenido orgánico.

Alrededor de la estación 2, el levantamiento de información del relieve mediante acústica marina indica que este es casi plano, homogéneo, con inclinación suave y de acuerdo a lo observado en las muestras de sedimento del fondo marino es de naturaleza fangosa

En relación a variables hidrofísicas (Fig. 4), la temperatura muestra verticalmente que la termoclina está los 50 m de profundidad; una serie de información de corriente medida a esa profundidad indica magnitudes de hasta 36,96 cm/seg, la dirección predominante fue del SE y SO..

Fig. 3. Muestreo de sedimentos Fig. 4 Temperatura (A) y contenido de oxígeno disuelto (B) en la columna de agua

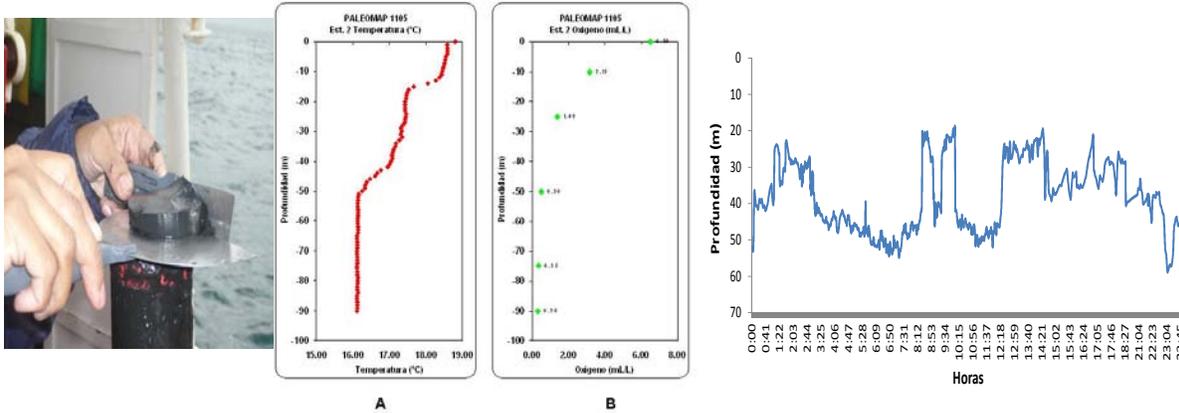


Fig. 5. Límite inferior de la distribución de organismos

La información de parámetros hidroquímicos como el oxígeno muestra la influencia de la Zona de Mínimo Oxígeno a los 50 m, condición que favorece la preservación de la materia orgánica particulada

En tanto la acústica marina para determinar la variabilidad del límite inferior de la distribución de organismos pelágicos (plancton, necton) indica que esta alcanza hasta 55 m de profundidad (Fig. 5). Esta información es base para el diseño e instalación de un arreglo de trampa automática de sedimentos contemplado a realizarse el presente año en conjunto con IRD.

En el marco del proyecto de investigación conjunta en paleoceanografía entre IMARPE y el IRD, en esta operación de mar participó un investigador que conforma la Red de Geoquímica de la Univ. Federal Fluminense de Río de Janeiro (UFF) del Proyecto Resurgencia de Cabo Frío, invitado por IRD a participar en la operación de mar para la asesorar en la realización de maniobras de instalación de parte del arreglo de trampa de sedimentos frente a Callao.

Del mismo modo, en una operación de mar realizada en Río de Janeiro (Brasil), personal del Area de Geología Marina, participó también a través de una invitación extendida y financiada por IRD para participar en los experimentos de instalación de trampas de sedimentos que viene desarrollando la UFF y en el posterior procesamiento de muestras con fines de calibración paleoceanográfica que serán aplicados el presente año en la instalación de un arreglo de trampa automática de sedimentos frente a Callao.

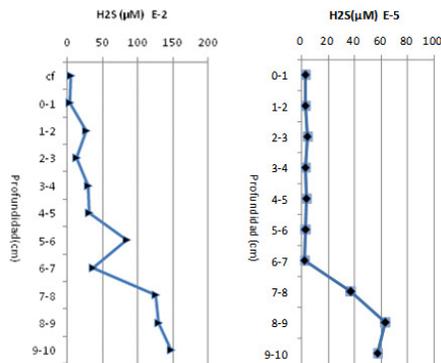
+ Reconstrucción de condiciones paleoceanográficas

Se avanzó en este trimestre en la elaboración de un artículo de reconstrucción paleoambiental a escala interanual que identifica las fuentes y modos de transporte de material detrítico al océano que cubre los últimos 200 años, mostrando aspectos de variabilidad climática de una región comprendida en la zona de mayor afloramiento frente a la costa Peruana. Este avance se desarrolló como parte de una estadía de corta duración en Brasil por invitación y financiamiento del proyecto PALEOTRACES en el marco del convenio entre IMARPE y el IRD de investigación conjunta en paleoceanografía. Se espera finalizar el artículo durante el tercer trimestre

3. Transferencia técnico-científica.

Transferencia a otras líneas de investigación de IMARPE

Las actividades de cartografía geocológica durante el presente trimestre, fueron de transferencia directa al proyecto GEF coordinado por la Unidad de Biodiversidad Marina, identificándose la información existente en aspectos del sustrato (relieve, tipo de fondo, contenido de materia orgánica) requeridos para el proyecto que focaliza sus actividades en las áreas que comprenden la Isla Lobos de Tierra, Punta San Juan e Islas Ballestas.



Crucero CRIO 1104

Para realizar calibraciones con fines de reconstrucción paleoceanográfica en registros de sedimentos marinos se continuó con las investigaciones de las propiedades geoquímicas y biogeoquímicas en sedimentos y agua intersticial en muestras colectadas en el Crucero CRIO 1104, determinándose el contenido de sulfuros como indicadores de la actividad de sulfato reducción en los sedimentos recientes de estaciones de la Línea Oceanográfica Callao y perfil Pisco (Fig. 6).

Fig. 6. Distribución de la actividad del Sulfuro de Hidrogeno H2S) en sedimentos recientes E-2 y E-5 perfil Callao (CRIO 1104)

Convenio IMARPE- SEDAPAL 1104

Se generó tablas y graficas la caracterización sedimentológica y geoquímica de sedimentos superficiales correspondiente a la Evaluación Ambiental en la Bahía del Callao, Convenio IMARPE – SEDAPAL (1104). Las cuales se alcanzaron a la DIAGCAC.

La zona de estudio de la bahía del Callao presentó textura con predominio de partículas finas y medias, con textura fango arenoso y arena fangosa en la mayor parte del área de estudio, se halló pequeños parches constituidos de arena frente a la zona costera (Colector Comas), en la zona sur entre La Punta e isla San Lorenzo y al noreste del cabezo norte de la Isla San Lorenzo, no se halló presencia de grava.

EVALUACION DE IMPACTO

- **Análisis de muestras de archivo** La determinación de los ritmos de formación de las crestas superficiales y las líneas internas de microcrecimiento en conchas de *Argopecten purpuratus* son elementos básicos para la correcta interpretación de una calendarización durante la reconstrucción de los ritmos del microcrecimiento y proxies asociados.

- **Cartografía geológica del margen continental para estudios geocológicos y para determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos** La interpretación de la información geológica de los fondos marinos adyacentes a islas como Lobos de Tierra, permitirá conocer las diferentes estructuras de habitats que habitan organismos y recursos bento-demersales de esta área de tanto interés por su biodiversidad. En tal sentido, los mapas base de información morfológica y sedimentológica son insumos elementos importantes para esta interpretación.

- **Reconstrucción de condiciones paleoceanográficas** Se continúa conociendo mejor la variabilidad de condiciones paleoceanográficas y paleoclimáticas a muy alta resolución temporal, a través de la interpretación de la geoquímica y sedimentología en láminas de sedimentos frente a Pisco

PRODUCTOS

- Plan de operaciones e informe de campo: Operación de mar Investigaciones paleoceanograficas en el margen continental frente a Callao para instalación de trampas de sedimento y muestreo geológico. BIC SNP-2 (11 al 13 de mayo, 2011). F. Velazco.

- Resumen de trabajo de investigación: Señales paleoclimáticas a escala interanual en sedimentos hemipelágicos del margen continental frente pisco durante los últimos 200 años. XIII Congreso ABEQUA (Brasil): Cuaternario de Sudamérica: Cambios y perspectivas.

	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Interacción de Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono y Procesos Bentónicos	30	37.5 %

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 y clorofila-a en sedimentos de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno	Acción	2	1	50
	Informe/tablas/gráficos	2	1	
Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica en el fondo, frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales.	Acción	4	1	25
	Informe/tablas/gráficos	4	1	
Determinar la variabilidad estacional y/o interanual de la biomasa de macrofauna, <i>Thioploca</i> , meiofauna y bacterias heterótrofas en la capa superficial de los sedimentos	Acción	4	1	25
	Informe/tablas/gráficos	4	1	
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna y clorofila-a en sedimentos de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno.

Crucero Demersales otoño 2011

En este segundo trimestre se realizó el Crucero de Evaluación de la Merluza y otros Recursos Demersales mayo-junio 2011. Se presentan resultados preliminares de las observaciones realizadas a bordo de las comunidades bentónicas, entre Chicama y Puerto Pizarro realizado del 20 de mayo al 18 de junio de 2011.

El oxígeno disuelto cercano al fondo varió de 0,03 mL L⁻¹ (fuera de la plataforma) a 2,6 mL L⁻¹ (zona costera de Pto. Pizarro) con un promedio de 0,7 mL L⁻¹. Las áreas de mayor oxigenación, concentraciones mayores a 2,0 mL L⁻¹, se situaron por dentro de las 30 mn de Pto. Pizarro, dentro de las 20 mn entre Talara y Paita y en la Bahía de Sechura. En

general los valores menores a 0,5 mL L⁻¹, asociados a la capa mínima de oxígeno se localizaron fuera de la plataforma continental desde Puerto Pizarro hasta Chicama, beneficiando la ampliación del hábitat para los recursos demersales y comunidades macrobentónicas (Fig 1a).

Los sedimentos al norte de Punta la Negra tendieron a ser fangoso-arcillosos, bastante compactados, con restos de conchuela y restos vegetales, muy limpios a primera vista. Al sur de Punta Falsa los sedimentos comenzaron a variar en el tamaño de grano encontrando frente a Pimentel y Chicama fondos arenosos con abundante conchuela y foraminíferos.

En la composición por especies se contabilizó un total preliminar de 76 taxa distribuidos entre los principales grupos faunísticos como sigue: Polychaeta, 36; Crustacea, 17; Mollusca, 13; Echinodermata, 3 y otros grupos (Enteropneusta, Nemertinea y Sipunculida).

Figura 1. Distribución de a) oxígeno de fondo del mar

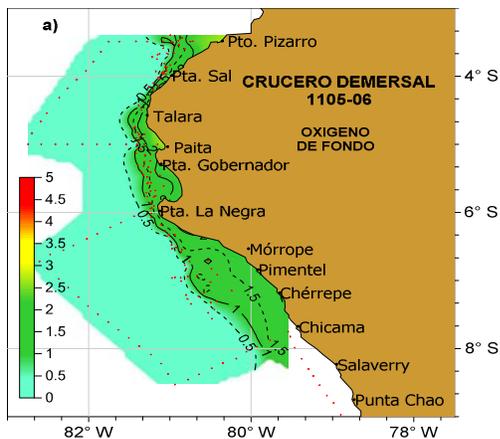
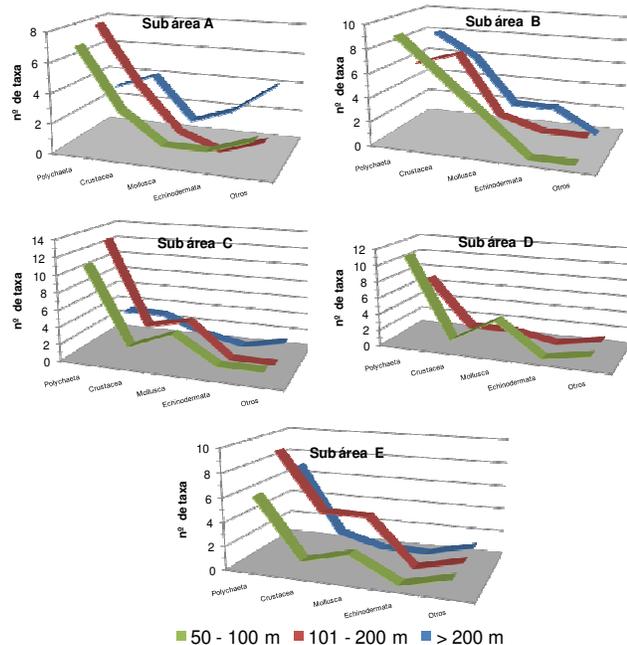


Figura 2. Distribución de la biodiversidad en el bentos por subárea y taxa mayor. Cr. Demersales 1105-06. BIC/Olaya



Entre los 03° - 04° S se encontró una mayor riqueza de organismos bentónicos en el estrato de 101 -200 m (Figura 2). A mayor profundidad disminuyó la diversidad de poliquetos y crustáceos, pero aumentó la riqueza de otros grupos bentónicos como los Nemertinea y Sipunculida. Entre los 04° y 05°S se apreció una distribución más homogénea entre los estratos de profundidad. Entre los 05 y 06°S, se encontró un incremento significativo en la diversidad (mayor en poliquetos y moluscos), especialmente en los estratos de profundidad menores a 200 m. Al sur de los 06°S se observó una disminución en la diversidad de manera gradual, luego del pico máximo encontrado entre los 05° y 06°S. Entre los 7° - 8° S, destacamos la presencia de biomasa de bacteriobentos, sin embargo no se encontró tapices de biomasa de *Thioploca* sp. en volúmenes significativos.

Crucero Intensivo Oceanográfico (CRIO) Abril 2011.

El crucero se inició con el zarpe realizado el miércoles 27 de abril a las 00:25. El desembarque fue el sábado 30 de abril a las 19:00 horas. El área de estudio cubierta por el crucero comprendió una línea desde la costa hasta las 50 millas náuticas frente a Callao y otra línea similar frente a Pisco. La transecta de Callao coincide con la línea ejecutada bimestralmente por el objetivo MINIOX.

Frente a Callao y Pisco se observó la predominancia de aguas afloradas en la capa superficial. En este último perfil se apreció una condición activa de surgencia.

Se observó un intenso flujo hacia el sur en la zona costera, entre los 50 y 300 m de profundidad frente a Callao y entre 70 y 250 m frente a Pisco.

El hábitat bentónico mostró condiciones de desarrollo moderado de tapices de *Thioploca* spp., con limitada presencia de macrofauna. Entre tanto se registró una moderada a fuerte liberación de sulfuros en el agua intersticial.

Perfil Callao

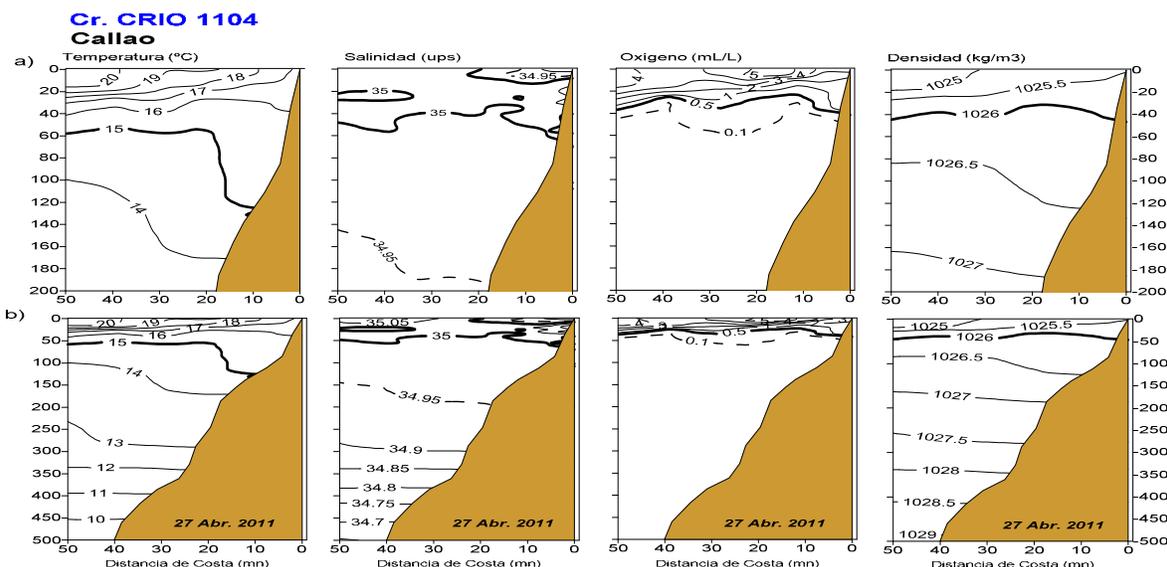
La temperatura superficial del mar (TSM), presentó condiciones más cálidas frente a Callao respecto al panorama presentado en la misma fecha en el 2010.

La estructura vertical de los diferentes parámetros oceanográficos (Fig. 3) indica la presencia de Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales sobre los 200 m y Aguas Ecuatoriales Profundas por debajo de los 300 m. La capa más superficial sobre los 20 m y por fuera de las 40 mn correspondió a aguas afloradas y aguas de mezcla.

Los flujos hacia el sur dentro de las 30 mn están asociados a la Contracorriente Subsuperficial Peruano-Chilena (CCPCH) entre los 50 y 150 m. La termoclina comprendida entre los 16 °C – 19 °C se situó por encima de los 40 m y la isoterma de 15 °C se encontró entre los 50 y 60 m fuera de las 20 mn, profundizándose en el borde costero hasta los

120 m. La isohalina de 35,0 ups presentó un comportamiento similar a la isopícnica de 1 026 Kg/m³. El borde superior de la mínima de oxígeno (0,5 mL⁻¹) estuvo comprendido entre los 30 – 40 m.

Figura 3. Distribución vertical de los parámetros físicos y químicos en la línea Callao: a) zoom de la vertical hasta los 200 m., b) vertical hasta los 500 m de profundidad. Crucero CRI0 1104, BIC SNP-2. (27-30 abril 2011)

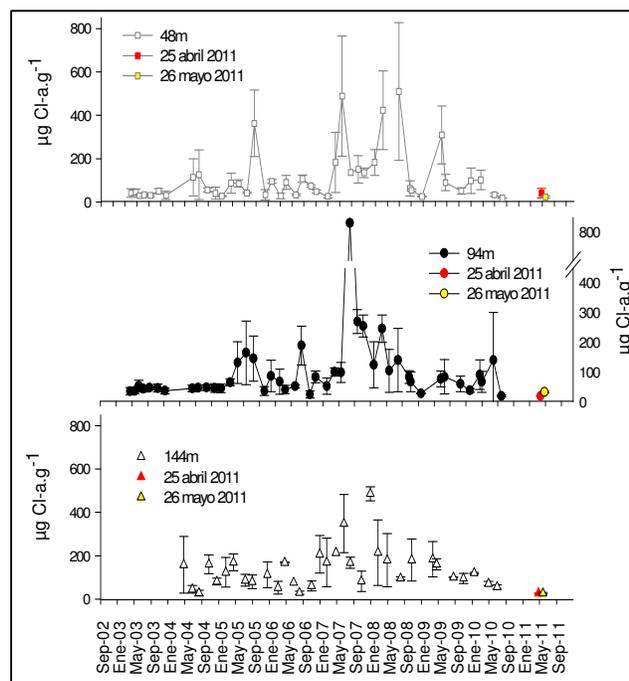


Perfil Pisco Se observó un afloramiento costero activo de Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales. La isoterma de 15 °C ascendió desde los 60 m a la superficie dentro de las 20 de 1 026 Kg/m³. Los flujos hacia el sur observados desde Callao se ven notoriamente intensificados con la isoterma de 14°C y la isohalina de 34,96 ups.

Bentos y sedimentos Se observaron parches de tapices de *Thioploca* spp. Una capa floculenta muy bien desarrollada y variable en espesor (entre 1 - 5 cm) fue encontrada en los núcleos obtenidos. En algunas secciones más profundas (> 7 cm) se percibió un olor más intenso a sulfuros. Los testigos en general presentaron un color negruzco con poca o inexistente presencia de organismos en la superficie.

2. Determinar la variabilidad mensual e interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica en el fondo, frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales.

La Estación somera de 48 m mantiene la marcada disminución en la concentración de clorofila-a detectada desde inicios del 2009. En los meses de abril y mayo de 2011, alcanzan un valor promedio de $41,00 \pm 21,64 \mu\text{g g}^{-1}$ y $23,968 \pm 4,215 \mu\text{g g}^{-1}$ respectivamente. Del mismo modo en la estación 2 a 93 m el valor obtenido resulta ser el más bajo registrado históricamente en la serie durante abril ($18,81 \pm 0,60 \mu\text{g g}^{-1}$), luego incrementó ligeramente en mayo último ($32,4024 \pm 2,9494 \mu\text{g g}^{-1}$). Finalmente, en la estación 4 se determinó el mismo comportamiento, disminuyendo a menos de la mitad en abril y mayo ($27,70 \pm 0,28 \mu\text{g g}^{-1}$ y $26,5094 \pm 3,8376 \mu\text{g g}^{-1}$) respecto de los valores calculados en abril y junio de 2010 ($71,77 \pm 10,51 \mu\text{g g}^{-1}$; $56,39 \pm 10,25 \mu\text{g g}^{-1}$) respectivamente (Fig. 4).



3. Determinar la variabilidad estacional e interanual de la biomasa de macrofauna, *Thioploca*, meiofauna y bacterias heterótrofas en la capa superficial de los sedimentos frente a Callao y otros puntos del litoral.

Callao Meiofauna

La abundancia de meiofauna en la estación 2 disminuyó respecto al año anterior y meses precedentes. En el muestreo del 27 de abril, la meiofauna metazoaria exhibió en promedio valores de $156 \text{ ind.}10 \text{ cm}^{-2}$ en densidad y de 3 ± 1 en diversidad por grandes grupos, que fue ligeramente menor en el mismo período estacional de 2010.

EVALUACIÓN:

Población beneficiada: Población del litoral del Perú

Impacto: 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

PRODUCTOS

- Presentación del informe ejecutivo de estadía en los laboratorios de IRD en Bondy/París (Francia) y de la participación en el International Symposium on Isotopes in Hydrology, Marine Ecosystems, and Climate Change Studies, realizado en Mónaco. 22 de marzo al 06 de abril de 2011. Dr. Dimitri Gutiérrez.

- Presentación del informe de campo correspondiente al crucero intensivo oceanográfico abril de 2011 (CRIO 1104) realizado entre el 27 – 30 de abril de 2011. BIC/SNP-2. Blgo. Luis Quipuzcoa

Publicaciones:

- Tam, J., D. Gutiérrez, W. Yupanqui & Luis Quipúzcoa. Modelo de ciclo de carbono bento-pelágico frente a la costa central del Perú.

- Yupanqui, W., et al. Variabilidad espacio-temporal en la composición funcional del grupo Annelida-Polychaeta, bahía de Paita y plataforma adyacente (05°00'S) entre 2003 y 2008

- Manual de muestreo, protocolo y flujo de trabajo en el análisis de organismos y sedimentos bentónicos

- Elaboración 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.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de la dinámica del plancton y su relación con el ecosistema	31	57.6 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	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	400 fito 3/3 fito 500 zoo 3/3 1	140 fit 201 zoo	38
2. Realizar el seguimiento de la presencia de indicadores biológicos de plancton asociados con masas de agua	Muestras	56	72	100
3. Impacto de la actividad antropogénica (AA) sobre las comunidades del plancton en áreas marino costeras seleccionadas	Nºmuestras Tablas/Informes	66 4	33 1	50
4. Producción secundaria de especies clave de zoo en el sistema de afloramiento del mar peruano	Nº muestras Informes	100 1	50	50
5. Informes de resultados trimestrales, I sem y Anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Estudiar la variabilidad espacio temporal de las comunidades del plancton en el ecosistema del mar peruano

Volumenes de plancton superficial

En el verano durante el crucero de pelágicos, los volúmenes de plancton superficial fluctuaron entre 0,02 y 17,50 mLm⁻³, con un promedio general de 0,61 mLm⁻³. El 91% de los valores fueron menores a 1 mLm⁻³, mientras que el 9% restante correspondieron a valores mayores a 1 mLm⁻³.

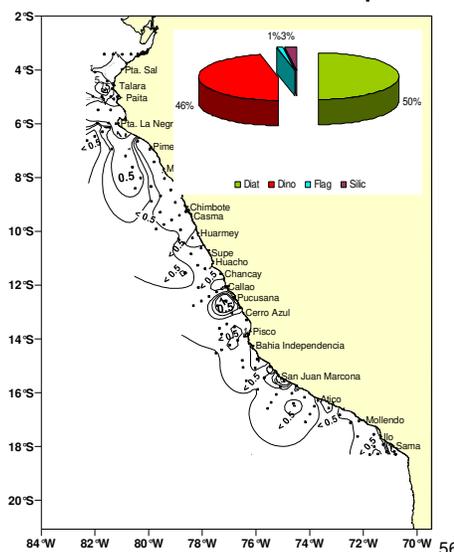
En general gran parte del área evaluada se caracterizó por presentar valores menores a 0,5 mLm⁻³.

Las mayores concentraciones fueron localizadas al norte entre los 04 y 06°S, con un núcleo importante de 17 mLm⁻³ dado principalmente por el zooplancton, Otros núcleos aislados de 1 mLm⁻³ fueron localizados frente al Callao y Morro Sama.

Composición y distribución del fitoplancton

Se ha determinado un total de 80 taxa, de las cuales 40 fueron diatomeas, 37 dinoflagelados, 2 silicoflagelado y 1 fitoflagelado

Figura 1. Distribución de los volúmenes de plancton en superficie (mLm⁻³).composición de los grupos de fito Cr. 1102.



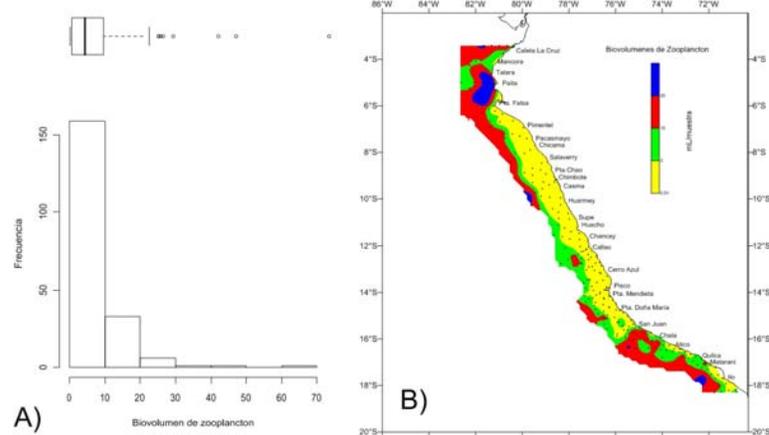
Biovolúmenes de zooplancton en la columna de 50 metros

Durante el crucero de verano, se determinaron biovolúmenes de zooplancton que fluctuaron entre 0,01 a 70,0 mL/muestra, con un promedio de 6,43 mL/muestra. Se observaron núcleos con valores altos en la parte norte y sur del mar peruano y por fuera de la plataforma. Los valores bajos de los biovolúmenes se distribuyeron principalmente sobre la plataforma continental entre Punta Falsa y San Juan, esto podría estar relacionado al efecto de alimentación de la anchoveta, ya que normalmente este recurso se concentra cerca de la plataforma en periodos del verano (Figura1).

Se determinó la presencia de huevos y larvas de anchoveta con abundancias en el caso de los huevos entre 3 y 5211 huevos/m², con un promedio de 441 huevos/m². Mientras que las larvas presentaron abundancias menores entre 3 y 471 larvas/m² y un promedio de 39 larvas/m². Los huevos mostraron una alta variabilidad en sus abundancias, mientras que las larvas menos como se puede apreciar en la figura 2C.

Los huevos de anchoveta se distribuyeron principalmente entre Paita y Punta San Juan, con algunos núcleos con densidades altas unos costeros como en Paita y Pisco y otros localizados por fuera de las 30 millas de la costa entre Punta Chao y Callao. En términos generales el desove se observa más alejado de la costa en comparación con otros veranos. Las larvas mostraron dos patrones de distribución, uno entre Punta Falsa y Pisco, ubicados por fuera de las 40 millas en promedio, y otro con mayor amplitud desde la zona costera y oceánica entre Pisco y Atico. Las mayores densidades de larvas de esta especie coinciden con los focos de mayor concentración en la parte central, esto se atribuye a que esas larvas por su tamaño recién tendrían pocos días de haber eclosionado y el efecto de la dispersión de las corrientes no habría afectado mucho su concentración.

Figura 3. Biovolúmenes de zooplancton en el verano 2011. A) Panel inferior: frecuencia de los biovolúmenes, Panel superior: Boxplot del promedio y dispersión de los datos de los biovolúmenes. B) Distribución de los biovolúmenes a lo largo del mar peruano.



La no coincidencia en los patrones de distribución de huevos y larvas de anchoveta en este periodo podría ser atribuido a que en este verano las anchovetas habrían desovado sincrónicamente, es decir al mismo tiempo, y como se hizo el muestreo primero en la parte norte y luego de varias semanas en el sur, fue imposible coleccionar en el momento del desove, este argumento se respalda por la presencia de larvas en la zona.

Otras especies a nivel del ictioplancton que presentaron interés por su frecuencia fueron las larvas de peces mictófid y esperlás, especies mesopelágicas que se presentan de manera permanente en las muestras.

El análisis preliminar del crucero de otoño, se observa la presencia de huevos de merluza cerca de la línea de costa frente a Mórrope y Chicama, mientras que los huevos de anchoveta se hallaron frente a Chicama, y las larvas se distribuyeron hacia mar adentro en esta zona y también cerca de costa desde Mórrope a Pimentel cuya mayor frecuencia se notó al norte de Punta La Negra. Se encontró huevos de vinciguerría mar afuera frente a Paita.

Distribución de los volúmenes de plancton. Monitoreo de SEDAL 1104

Los volúmenes de plancton presentaron un rango entre 0,07mL.m⁻³ y 1,75 mL.m⁻³, con un valor medio de 0,29 mL.m⁻³. En general, se registraron valores menores a 0,5 mL.m⁻³ en casi toda el área evaluada con excepción de la estación 25 en donde se localizó un foco superior a 1,0 mL.m⁻³ frente a las playas Marquez y Oquendo, con un foco máximo de 1,75 mL.m⁻³ por fuera de las 5 mn. La temperatura superficial del mar (TSM) fluctuó entre 15,60° y 19,30 °C.

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

Se programó una salida para el primer trimestre, desafortunadamente por cambios en el procedimiento de la ejecución de los presupuestos, la salida de verano no pudo realizarse.

Entre el 6 y 9 de junio en los perfiles Chicama Chimbote se el predominio de *Centropages brachiatus* especie asociada a Aguas Costeras Frías (ACF). Sin embargo se determinó también a los copépodos *Acartia danae*, *Mecinocera clausi*, *Oncaea conifera* y *Calocalanus pavo*, indicadores de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) principalmente por fuera de las 40mn frente a Chimbote y por fuera de las 35mn frente a Chicama. Y la presencia del copépodo *Centropages furcatus* indicador de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) a 40mn de Chimbote. Se observó la presencia de la quetognato *Pterosagitta dracco* que está presente en zonas de afloramiento por fuera de las 40mn en ambas líneas.

En el crucero de demersales se hicieron observaciones abordó sobre la presencia de indicadores biológicos asociados con masas de agua, determinando la presencia de *Centropages brachiatus* frente a Chicama, mientras que los indicadores de aguas oceánicas como *Acartia danae* y *Calocalanus pavo* se presentaron en todos los perfiles pero con

abundancias discretas. Lo más resaltante fue la presencia de *Centropages furcatus* frente a Paita a 60 millas de la costa, cuya presencia no es usual para el periodo del muestreo.

3. Producción secundaria de especies clave de zoo en el sistema de afloramiento del mar peruano

En el crucero de Evaluación de los recursos demersales se colectaron 24 muestras de zooplancton, realizándose en cada estación dos lances con la red bongo en dos estratos: 60-0 m y 160-0 m. Se asignó a la abundancia de los eufáusidos un código (poco, moderado y abundante) encontrándose la presencia de estadios juveniles de *Euphausia sp.* y adultos de *Nyctiphanes simplex* y *Euphausia lamelligera*, los mismos que fueron más abundantes en horas de la noche relacionado a su migración nictimeral debido a patrones alimenticios (Tabla 1).

Estaciones	Hora	Lance 1 (60 – 0 m)	Lance 2 (160 – 0 m)
L1	15:35	Moderado	Moderado
L2	18:35	Moderado	Abundante
L3	21:15	Poco	Moderado
L4	00:45	Moderado	Abundante
L5	03:30	Poco	Poco
L6	06:30	Poco	Poco
L7	09:30	Poco	Poco
L8	12:20	Poco	Poco
L9	15:30	Moderado	Moderado
L10	18:30	Abundante	Abundante
L11	21:18	Moderado	Abundante
L12	00:20	Poco	Poco

Tabla 1. Distribución vertical de eufáusidos en el área de experimento. Cr. 1105-06

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

- Reporte Técnico sobre indicadores biológicos de plancton en Paita 1105 y Callao 1104.
- Trabajos para el Libro de la Anchoqueta: Ayón P. Variación estacional y anual de la serie de tiempo de los biovolúmenes de zooplancton en el mar peruano (1961-2009).
- Ayón P, Nakazaki C, Guzmán S. Distribución y Producción de huevos de anchoqueta en el mar peruano (4-14°S) entre 1964-2008.
- Charlas: Retrospective analysis of long equatorial Kelvin waves in the Equatorial Pacific Dr. Serena (IRD). 09 junio 2011. Regional oceanic modeling in the Humboldt Current System MsC. Florian Monetti (IRD). 09 junio 2011

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Dinámica de las floraciones algales inocuas y nocivas frente a la costa peruana	32	45.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
a). Conocer la distribución temporal y espacial del fitoplancton potencialmente nocivo, determinando su frecuencia y abundancia en relación a factores que condicionen su permanencia. Monitoreo quincenal de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Chincha – Pisco; Sechura y Chimbote.				
Análisis cualitativo del fitoplancton potencialmente tóxico (muestras de red) Chincha – Pisco; Sechura y Chimbote.	Nº muestras red	100	50	50
Análisis cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico Nº cel/L.	Nº muestras de agua	80	40	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.	Tabla/mes	5	3	60
Monitoreo de FAN en Callao	Nº de Salidas de campo	6	1	16
Informe de resultados trimestrales, anuales	informea	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN SECHURA. PROGRAMA DE VERIFICACIÓN Abril

Desde el 12 hasta el 14 de abril, las especies potencialmente tóxicas estuvieron asociadas a un rango de Temperatura Superficial del Mar (TSM) que fluctuó entre 19,4 y 21,0 °C. *Pseudo-nitzschia pungens* fue frecuente en todas las estaciones de muestreo, siendo ABUNDANTE en las zonas de Matabalbo, Constante, Las Delicias y Parachique. En cuanto a los dinoflagelados *Dinophysis acuminata*, *D. rotundata* y *Protoperidinium depressum* presentaron abundancias relativas de PRESENTE.

El incremento en las abundancias relativas de *P. pungens* no representaría riesgo a la salud pública, sin embargo la aplicación de planes de contingencia dependerá de los análisis de biotoxinas.

Durante este período, las especies del fitoplancton potencialmente tóxico alcanzaron concentraciones totales que variaron entre 320 cel.L⁻¹ (Vichayo) y 6 840 cel.L⁻¹ (Chulliyachi). *P. pungens* fue la más abundante y estuvo frecuente en todas las estaciones de muestreo, con una máxima abundancia de 6 800 cel.L⁻¹ frente a Chulliyachi y entre los dinoflagelados *D. acuminata*, disminuyó su concentración celular con respecto al monitoreo anterior a 160 cel.L⁻¹ en la playa de San Pedro.

A fines de mes, es decir entre el 26 y 28 de abril, todas las especies potencialmente tóxicas presentaron abundancias relativas de PRESENTE y estuvieron asociadas a un rango de TSM que fluctuó entre 20,6 y 22,5 °C. Sólo se encontró a *P. pungens* en Matacaballo. En cuanto a *D. acuminata*, *P. depressum* y *P. crassipes* fueron frecuentes en todas las estaciones de muestreo.

Los niveles de abundancias disminuyeron drásticamente en relación al monitoreo anterior, los cuales variaron entre 40 cel.L⁻¹ (Constante y Chulliyachi) y 240 cel.L⁻¹ (Matacaballo). *P. pungens* alcanzó la máxima concentración celular de 160 cel.L⁻¹ al igual que *P. depressum* que obtuvo 80 cel.L⁻¹ en Matacaballo y Parachique, respectivamente.

Mayo Planes de Contingencia

Para el 4 de mayo, todas las especies del fitoplancton potencialmente tóxico pertenecieron sólo al grupo de los dinoflagelados y estuvieron asociados a un rango de TSM que fluctuó entre 20,5 y 21,5 °C. Se encontró a las especies *Dinophysis acuminata*, *D. caudata*, *D. rotundata*, *Dinophysis* sp., *Protoperdinium depressum* y *P. crassipes*, que fueron frecuentes en todas las estaciones de muestreo y presentaron abundancias relativas de PRESENTE.

En relación a las abundancias alcanzaron valores totales que variaron entre 40 cel.L⁻¹ (Barrancos) y 440 cel.L⁻¹ (Vichayo). La diatomea *P. pungens* fue la más abundante en Vichayo con 320 y 360 cel.L⁻¹ a profundidades de 0-5 y 5-10 m., respectivamente. Entre los dinoflagelados *D. caudata* y *D. rotundata* fueron los más abundantes y tuvieron concentraciones celulares de 120 y 80 cel.L⁻¹ en Vichayo y Barrancos a profundidades de 0-5 y 5-10 m, respectivamente.

Durante el 06 de mayo, continuó la predominancia de los dinoflagelados, pero esta vez estuvieron asociados a un rango de TSM que fluctuó entre 20,5 y 21,5 °C. Se determinó a *D. acuminata*, *D. caudata*, *D. rotundata*, *P. depressum* y *P. crassipes*, que fueron frecuentes en todas las estaciones de muestreo. Hubieron otras especies como *Alexandrium* sp. y *Dinophysis* sp. que fueron registrados en Vichayo y Barrancos, respectivamente. Todas presentaron abundancias relativas de PRESENTE.

Acerca de las concentraciones celulares estas alcanzaron concentraciones celulares totales que variaron de 40 cel.L⁻¹ (Parachique y Barrancos) a 240 cel.L⁻¹ (Vichayo).

La diatomea *Pseudo-nitzschia* cf. *delicatissima* fue la más abundante en la zona de Vichayo, alcanzando concentraciones celulares de 120 cel.L⁻¹ y entre los dinoflagelados *Dinophysis rotundata* fue la más abundante con 80 cel.L⁻¹ en la zona de Vichayo.

En el período entre el 10 al 12 de mayo, las especies del fitoplancton potencialmente tóxico estuvieron asociadas a un rango de TSM que fluctuó entre 19,9 y 21,9 °C. La diatomea *P. cf. delicatissima* se distribuyó en las zonas de San Pedro, Matacaballo y Vichayo y la especie *P. pungens* lo hizo en las Delicias y también en Vichayo. En cuanto a los dinoflagelados, *P. depressum* fue reportado en todas las estaciones de muestreo y la *D. caudata* también fue frecuente en casi todas las estaciones de muestreo excepto en Constante y Vichayo. Todas presentaron abundancias relativas de PRESENTE.

Durante este monitoreo, las concentraciones celulares aumentaron notoriamente con respecto al monitoreo anterior, alcanzando concentraciones totales que variaron de 80 cel.L⁻¹ San Pedro) a 3 360 cel.L⁻¹ (Vichayo). La diatomea *Pseudo-nitzschia pungens* fue la más abundante seguida de la *P. cf. delicatissima*, con densidades celulares de 1 280 y 2 040 cel.L⁻¹, respectivamente, mientras que los dinoflagelados presentaron bajas densidades destacando *Dinophysis caudata* con 80 cel.L⁻¹ en Matacaballo.

Plan de Contingencia

El 17 de mayo, se llevó a cabo otro Plan de Contingencia, donde se encontró 6 especies potencialmente del fitoplancton todas con abundancias relativas de PRESENTE. La diatomea *P. pungens* se registró sólo en Parachique y en otras zonas como las Delicias y Barrancos fueron frecuentes los dinoflagelados *D. caudata*, *D. rotundata*, *Dinophysis* sp., *P. depressum* y *P. crassipes*.

Fig.1 *Dinophysis caudata*



Durante este plan, las concentraciones celulares alcanzaron concentraciones celulares totales que variaron de 80 cel.L⁻¹ (Las Delicias) a 760 cel.L⁻¹ (Parachique). La diatomea *P. pungens* fue la más abundante en Parachique alcanzó una concentración celular de 400 cel.L⁻¹ y entre los dinoflagelados *Alexandrium* sp. y *D. rotundata* fueron los más abundantes en Vichayo con concentraciones celulares de 240 y 80 cel.L⁻¹, respectivamente.

Al finalizar este mes, es decir entre el 24 al 26 de mayo, se encontró 7 especies potencialmente tóxicas que estuvieron asociadas a un rango de TSM que fluctuó entre 19,4 y 21,0 °C. Las zonas con un mayor número de microalgas tóxicas fueron Matacaballo y Las Delicias, donde la diatomea *P. pungens* estuvo PRESENTE también en Chulliyachi,

Constante y Vichayo. En cuanto a los dinoflagelados, *P. depressum* fue reportado en casi todas las estaciones de muestreo con abundancias relativas de PRESENTE.

2. MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN CHIMBOTE. PROGRAMA DE VERIFICACIÓN

Abril

En la primera quincena de abril, las especies potencialmente tóxicas estuvieron asociadas a un rango de TSM que fluctuó de 17,6 a 20,8 °C y casi todas obtuvieron abundancias relativas de PRESENTE, a excepción de *D. caudata* que fue registrado como ABUNDANTE en Samanco. *P. pungens* fue la de mayor frecuencia en Guaynuná y Salinas, mientras que *P. cf. delicatissima* sólo se registró en Guaynuná. Los dinoflagelados tuvieron mayor incidencia en toda el área en estudio y debido al incremento de *D. caudata* se ameritó realizar análisis bitoxicológicos.

Sobre los niveles de abundancias, se puede decir que los totales celulares variaron entre 120 y 1 980 cel.L⁻¹, destacando *P. pungens* por alcanzar su máxima densidad en Guaynuná y experimentó un incremento en relación al último monitoreo de marzo. *D. caudata*, sobresalió por su mayor frecuencia mientras que *Prorocentrum minimum* lo hizo por su mayor abundancia en Samanco 960 cel.L⁻¹.

Durante la segunda quincena de abril, todas las especies fueron dinoflagelados con abundancias relativas de PRESENTE, a excepción de *D. caudata* que fue ESCASO en Samanco, Guaynuná y Salinas. *D. rotundata* y *Protooperidinium depressum* fueron las especies más frecuentes. Se recomienda un Plan de Alerta.

En relación a las abundancias totales, estas variaron entre 300 y 12 500 cel.L⁻¹. Del grupo de los dinoflagelados continuó registrándose a *Prorocentrum minimum*, siendo el más abundante y *Dinophysis caudata* como el más frecuente. La primera especie incrementó su abundancia hasta un máximo de 11 720 cel.L⁻¹ en Guaynuná, mientras que la segunda reportó valores entre 140 y 820 cel.L⁻¹ en Samanco.

P. cf. delicatissima alcanzó densidades celulares de 60 cel.L⁻¹ y 240 cel.L⁻¹ y fue registrada sólo en bahía Samanco.

Por la permanencia y el incremento de *D. caudata* durante este monitoreo, se realizó el seguimiento a esta especie aplicando un Plan de Alerta.

Plan Alerta 29 de abril

En la zona evaluada se determinó dinoflagelados potencialmente tóxicas con totales celulares que variaron entre 120 y 260 cel.L⁻¹. La TSM fluctuó entre 18,2 y 21,2 °C. *D. rotundata* y *D. caudata* destacaron por su frecuencia, además esta última especie obtuvo la mayor concentración celular de 240 cel.L⁻¹, seguida de *Prorocentrum minimum* con 120 cel.L⁻¹, ambas especies en Samanco.

Mayo

Para la primera quincena de mayo continuó la dominancia de los dinoflagelados potencialmente tóxicos, con abundancia relativa de PRESENTE, relacionadas a un rango de TSM entre 18,5 y 22,3 °C. *Dinophysis caudata*, *D. rotundata* y *Protooperidinium depressum* fueron las especies más frecuentes. Mientras que *Protooperidinium crassipes* y *Dinophysis acuminata* se registraron en Salinas.

En cuanto a sus niveles de abundancia, se puede decir que variaron entre 60 y 240 cel.L⁻¹ en Salinas y Samanco, respectivamente. La TSM fluctuó entre 18,5 y 22,3 °C. Sólo fue determinada *P. cf. delicatissima* con 120 cel.L⁻¹ (Guaynuná) y de los dinoflagelados *D. caudata* fue la más abundante alcanzando una máxima densidad de 200 cel.L⁻¹ (Samanco).

Durante la segunda quincena de mayo aun se mantuvo la mayor frecuencia de dinoflagelados. La TSM estuvo entre 19,1 y 21,7 °C. *Dinophysis caudata*, se distribuyó en toda el área de muestreo, mientras que y la diatomea *Pseudo-nitzschia cf. delicatissima* estuvo restringida a Guaynuná y Salinas, ambas especies obtuvieron abundancias relativas de PRESENTE.

En este período las densidades celulares totales variaron entre 40 cel.L⁻¹ (Samanco) y 1 160 cel.L⁻¹ (Guaynuná), siendo muy frecuente *P. cf. delicatissima* y presentó la máxima densidad de 1 040 cel.L⁻¹ (Guaynuná), al igual que el dinoflagelado *D. caudata* que registró 180 cel.L⁻¹ en Samanco. Si bien *D. rotundata* fue poco frecuente alcanzó el valor de 200 cel.L⁻¹.

Junio

La primera quincena de junio hubo predominio de dinoflagelados asociados a TSM que fluctuaron entre 19,4 y 22,7°C. En las áreas evaluadas *D. caudata* mantuvo su frecuencia, seguido de *D. rotundata* y *P. crassipes*. La diatomea *P. cf. delicatissima* sólo fue registrada en Samanco y Salinas.

Durante el segunda quincena continuó la predominancia de los dinoflagelados relacionadas a una TSM que fluctuó entre 18,8 y 20,8°C. Las especies *P. depressum* y *P.cf. delicatissima* incrementaron su frecuencia en las tres áreas evaluadas seguido de *Dinophysis acuminata*, *D. rotundata* y *D. caudata*. En este mes todas las especies presentaron una abundancia relativa de PRESENTE.

3. MONITOREO DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN PISCO. PROGRAMA DE VERIFICACIÓN

Abril

A inicios de abril se registraron 7 especies potencialmente tóxicas, asociadas a un rango de Temperatura Superficial del Mar (TSM) que fluctuó entre 18,2 y 21,4 °C. El dinoflagelado *Dinophysis caudata* mantuvo su abundancia relativa de ESCASO (Atenas) en relación al monitoreo anterior; por lo que se recomendó continuar con el seguimiento de esta especie. Entre tanto las demás especies alcanzaron abundancias relativas de PRESENTE.

En relación a las densidades celulares totales fueron de 5 340 cel.L⁻¹ (Atenas) y 36 040 cel.L⁻¹ (La Mina). Los dinoflagelados reportaron el mayor número de especies (5) con las máximas en Atenas, donde *Prorocentrum minimum* obtuvo 4 760 cel.L⁻¹, diferente al anterior monitoreo cuando *Dinophysis caudata* alcanzó 120 cel.L⁻¹.

Sólo fue determinada la diatomea *Pseudo-nitzschia cf. delicatissima* con una abundancia celular de 36 000 cel.L⁻¹ en La Mina.

En la primera quincena de abril se realizó el monitoreo en las bahías de Paracas, Lagunillas e Independencia, donde el rango de TSM fluctuó entre 16,4 y 18,7 °C. Todas las especies registradas, tanto diatomeas como dinoflagelados, obtuvieron abundancias relativas de PRESENTE.

Para este período de estudio se reportó una disminución en los totales celulares respecto al monitoreo de inicios de abril, siendo las máximas abundancias de 10 360 cel.L⁻¹ (La Pampa) y mínimas de 3 240 (La Mina). Las diatomeas reportaron las mayores concentraciones con *P. cf. delicatissima* que obtuvo el más alto valor de 10 280 cel.L⁻¹, en tanto que *Pseudo-nitzschia pungens* hizo lo propio con 80 cel.L⁻¹, ambos valores localizados en La Pampa.

La segunda quincena de abril el fitoplancton potencialmente tóxico estuvo asociadas a un rango de TSM que fluctuó entre 14,5 y 17,4 °C. En esta oportunidad sólo se presentaron los dinoflagelados *D. acuminata* y *P. depressum*, con abundancias relativas de PRESENTE, disminuyendo en número de especies este grupo.

Acerca de las abundancias celulares estuvieron comprendidas entre 120 (Atenas) y 440 cel.L⁻¹ (El Queso), seguido de *P. minimum* con 200 cel.L⁻¹ (La Pampa).

Mayo

Para la primera quincena de mayo, se mantiene la presencia de los dinoflagelados potencialmente tóxicos relacionadas a TSM que variaron entre 16,9 y 18,1 °C. Todos los dinoflagelados obtuvieron abundancias relativas de PRESENTE, con un registro de un mayor número de especies. Asimismo, *D. caudata* y *P. depressum* se distribuyeron en toda el área evaluada.

Sobre las abundancias celulares, estas fluctuaron entre 340 y 1880 cel.L⁻¹ en Atenas y El Queso, respectivamente. *P. minimum* incrementó su abundancia a 3 220 cel.L⁻¹ en El Queso, mientras que *D. caudata* no superó las 680 cel.L⁻¹ en Atenas. *P. cf. delicatissima* registró una abundancia de 660 cel.L⁻¹ (El Queso).

En la segunda quincena de mayo, se observó un incremento en el número así como el cambio en su composición, respecto al anterior monitoreo, cuando estuvieron ausentes las diatomeas, grupo que sobresalió asociado a una TSM de 19,0 °C.

P. pungens registró abundancia relativa de ABUNDANTE, en tanto que *D. caudata* continuó con niveles de ESCASO, ambas especies distribuidas en Atenas. Las otras especies estuvieron con niveles de PRESENTE.

Cuantitativamente se registró valores celulares totales de 1 780 cel.L⁻¹ en Atenas y 66 460 cel.L⁻¹ en El Queso. La diatomea *P. pungens* destacó por obtener la máxima densidad celular de 65 320 cel.L⁻¹ (Atenas), densidad superior en comparación con el monitoreo del 5 y 7 de abril del presente año. Los dinoflagelados presentaron su mayor frecuencia sólo en Atenas, donde *Dinophysis caudata* alcanzó la mayor abundancia de 920 cel.L⁻¹. Las demás especies no superaron las 120 cel.L⁻¹.

Junio

Durante la primera quincena de junio se determinó una similar composición de especies así como el número de especies, respecto al anterior monitoreo cuando se registraron diatomeas y dinoflagelados, relacionados a una TSM que fluctuó entre 16,3 y 19,5 °C.

P. depressum destacó por obtener una abundancia relativa de ESCASO en Atenas y La Pampa, distribuyéndose en toda el área de estudio juntamente con *D. caudata*. Esta última especie y las demás alcanzaron abundancias relativas de PRESENTE.

En cuanto a las abundancias totales variaron entre 640 cel.L⁻¹ (Atenas) y 23 300 cel.L⁻¹ (La Poza). En esta oportunidad *Prorocentrum minimum* obtuvo la máxima abundancia con 23 000 cel.L⁻¹ (La Poza), a diferencia del monitoreo anterior, cuando la diatomea *P. pungens* fue importante por presentar 65 320 cel.L⁻¹ en Atenas. Las especies *P. cf. delicatissima*, *D. caudata* y *P. depressum* fueron frecuentes en toda el área de estudio, sin embargo no superaron las 340 cel.L⁻¹.

4. MONITOREO DE FLORACIONES ALGALES EN LA PLAYA CARPAYO 1105 (25 Mayo del 2011)

El Monitoreo Floraciones Algas Nocivas (FAN) en la playa Carpayo se realizó para evaluar el origen de las floraciones en esta zona. En este muestreo se complementaron la colección de muestras de fitoplancton con la de los parámetros oceanográficos físicos, químicos y atmosféricos.

Temperatura (°C) La temperatura en superficie presentó un promedio de 19,53 °C. Se observó un ligero aumento térmico cerca a la costa y los menores valores en la zona más alejada de la costa, debido a la probable mezcla que se produciría con aguas provenientes de la descarga de los afluentes existentes con aguas provenientes del oeste lo que originaría un frente hídrico (MORÓN et al 1998) (Fig. 2a). Asimismo por el valor de anomalía térmica ATSM (+1,33° C) obtenida en base al promedio patrón de Zuta y Urquiza (1972) se configuraron condiciones oceanográficas cálidas. En el fondo, el comportamiento térmico varió de 17,5° a 18,5° C observándose valores menores en casi 2 °C con respecto a la superficie del mar. Las temperaturas mayores se ubicaron a 4 m y 7 m, en cambio los menores valores se obtuvieron a mayores profundidades (10 m a 14 m) (Fig. 2b) lo cual es característico en zonas de poca batimetría (MORÓN et al 1998).

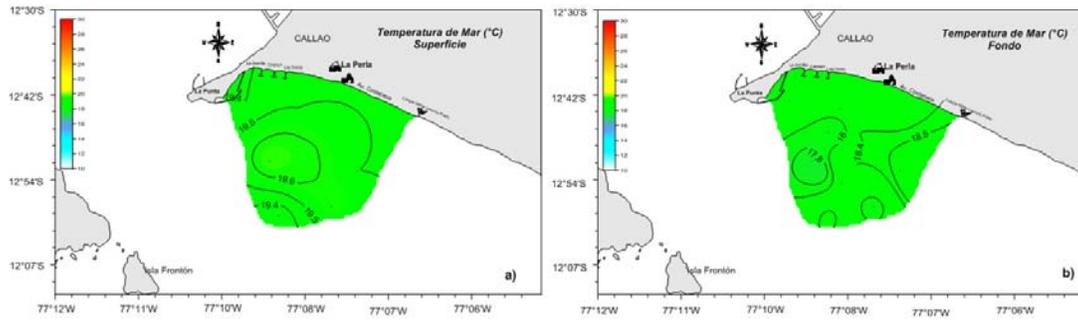


Figura 2. Distribución de Temperatura en a) Superficie y b) Fondo. Monitoreo FAN en Playa Carpayo 1105 (25 Mayo 2011).

Oxígeno (ml/L) El rango de variación del oxígeno en superficie fue de 4.26 a 5.41 mL/L, apreciándose concentraciones relativamente normales para el área de muestreo, la isolinea de 5 mL/L se ubicó desde La Perla hasta el colegio militar Leoncio Prado teniendo una amplitud aproximada de 300m. En el fondo marino se apreció la presencia de 2 iso-oxigenas (2 y 3 mL/L) con predominio de núcleos de la iso-oxígena de 2 mL/L que se distribuyó en casi toda el área de estudio, mientras que la concentración más elevada (3 mL/L), fue ubicada frente a Playa La Arenilla.

Potencial de iones de hidronio (ph) El potencial de hidronio en la superficie presentó un rango de variación de 7,70 a 7,93, el mayor valor se localizó en las estaciones 7,9 y 10 (7.93 pH) y el valor con menor concentración de pH fue de 7,70 localizado en la estación 1. En el fondo el pH fue similar al de superficie siendo la isolinea de 7,8 la que abarco toda el área de estudio.

Dirección del viento (°) y velocidad del viento (m/s) La intensidad del viento vario de 3 a 4,2 m/s con un promedio de 3,57 m/s, Predominaron vientos del Nor-Oeste NW.

Distribución superficial del plancton (ml/m³)

Los volúmenes de plancton oscilaron entre 0,49 y 0,76 mL/m³ dando un valor medio de 0,616 mL/m³ asociados a TSM de 19,3 y 19,7°C. (Fig.3). El fitoplancton estuvo pobremente representado, destacando la riqueza de diatomeas con el 54%, seguido de los dinoflagelados con el 42%, silicoflagelados con el 3% y los fitoflagelados con el 2% (Fig. 4).

En el grupo de diatomeas sobresalieron por su frecuencia *Coscinodiscus granii*, *Entomoneis alata*, *Chaetoceros lorenzianus*, *Ch. debilis*, *Lithodesmiun undulatum* y *Planktoniella sol.* Entre los dinoflagelados destacaron por su abundancia *Ceratium buceros*, *C. furca*, *C. fusus*, *Dinophysis caudata*, *Prorocentrum micans* y *P. depressum*.

El dinoflagelado *Protoperidinium obtusum*, indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) estuvo presente en todas las estaciones de muestreo.

Figura 3. Distribución de los volúmenes de plancton en superficie Monitoreo FAN. Playa Carpayo 1105

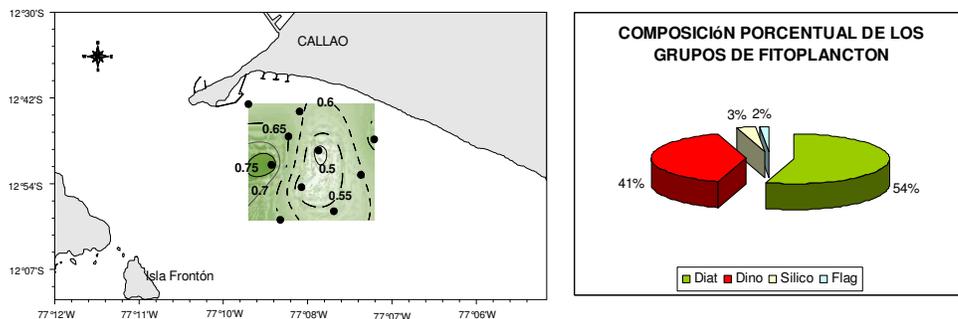


Figura 4. Composición porcentual de los grupos de fitoplancton. Monitoreo FAN. Playa Carpayo 1105

Se concluye que, de acuerdo a la TSM y ATSM registradas en toda el área evaluada, se configuraron condiciones oceanográficas cálidas. En el fondo marino se observaron valores térmicos de zonas de poca batimetría y no se observó floraciones algales en la zona. Se observó la presencia de desperdicios que serían arrastrados por el colector que se encontraba cerca al área de muestreo. Los volúmenes de plancton obtuvo un valor medio total de 0,616 mL/m³ asociados a TSM de 19,3 y 19,7°C. cuando las diatomeas destacaron en un 54%, seguido de los dinoflagelados con el 42%, silicoflagelados con el 3% y los fitoflagelados con el 2%.

5. SEGUIMIENTO DE FLORACIONES ALGALES (MAREAS ROJAS) EN EL CALLAO

A diferencia del verano del presente año, durante el período de otoño (abril y mayo) la frecuencia de floraciones algales en la zona del Callao ha disminuido, sin embargo las discoloraciones fue de larga duración y extensión. La especie que ocasionó este fenómeno fue el dinoflagelado atecado *Cochlodinium polykricoides*, especie inocua, no perjudicial para la salud humana (Tabla 2).

ORGANISMO	LUGAR	FECHA	CONCENTRACION cel. 10 ³ .L ⁻¹
<i>Cochlodinium polykricoides</i>	Bahía Callao	28 abril	2100
<i>Cochlodinium polykricoides</i>	Bahía Miraflores	09-20 mayo	22150

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- 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.
- Determinación y cuantificación de las especies potencialmente tóxicas e inocuas para la salud humana. Se está elaborando la relación de las especies consideradas como "potencialmente tóxicas" registradas en Chincha-Pisco, asimismo los cambios anuales en los valores celulares para un estudio interanual

PRODUCTOS

- Los resultados de los análisis semicuantitativos y cuantitativos de fitoplancton potencialmente tóxico en la zona de Sechura, Chimbote (Samanco, Guaynuná y Salinas) y Pisco, son publicados en la página Web del IMARPE. Plan de Verificación 2011. Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico.
- Se ha elaborado el informe de campo de la salida y muestreo realizado en la zona de Callao.
- Se han elaborado los informes respectivos acerca de la recurrencia de floraciones algales (mareas rojas) a lo largo del litoral durante el segundo trimestre de 2011, resultados que fueron dirigidos a la autoridad sanitaria (SANIPES) y al Viceministerio de Pesquería.
- Entre el 15 y 22 se realizó el despliegue del personal del Área de Fitoplancton y Producción Primaria de la sede central a los laboratorios costeros, a fin de orientar y asesorar al personal involucrados en el Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en los Programas de verificación, Alerta Temprana y Contingencia, sobre la metodología de colecta y ensayo del fitoplancton

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Modelado de procesos físicos, químicos y biológicos del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.	33	41.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Simulaciones con modelos físicos	Informes	2	-	0
	N. simulaciones	8	4	50
Simulaciones con modelos químicos y biológicos	Informes	2	1	50
	N.simulaciones	8	4	50
Simulaciones con modelos de previsión de efectos de El Niño y la Oscilación del Sur	Informes	2	1	50
	N.simulaciones	8	4	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Análisis de la eficiencia computacional de un modelo atmosférico en un cluster de alto rendimiento. Ramos, J., A. Chamorro y K. Goubanova.

El objetivo es investigar la eficiencia computacional del modelo atmosférico WRF (Weather Research and Forecasting) evaluando el orden de complejidad del modelo en función de: resolución horizontal, dominio temporal, número de nodos. Además, se calculará la magnitud de error de las simulaciones de resolución horizontal comparadas con datos satelitales. Esta actividad está ligada al WP2 del LMI DiscOH IMARPE-IRD.

2. Validación de la Climatología de TSM en la región de Perú utilizando ROMS y datos de satélite en el periodo 2000 – 2008. C. Y. Romero.

En el presente trabajo se realizó la simulación de una región que abarca el mar del Perú (93W - 70W y desde 5N – 22S) utilizando el modelo ROMS a una resolución de 18 km para calcular la temperatura superficial del mar (TSM) en el periodo de 2000 a 2008 y observar las variación anual y estacional de la misma. La validación del modelo se realizó

utilizando los datos de satélite TMI(http://www.ssmi.com/tmi/tmi_description.html) creando una climatología a partir de los datos simulados utilizando la herramienta ROMSTOOLS para observar con que grado de certeza el modelo puede reproducir el comportamiento real de la variable física de temperatura superficial del mar en dicho periodo. Esta actividad está ligada al WP2 del LMI Discos IMARPE-IRD.

3. Previsión de la anomalía de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial durante el 2011-12 usando un modelo de complejidad intermedia acoplado océano-atmósfera. C. Quispe, S. Illig y J. Ramos.

Un modelo acoplado océano-atmósfera de complejidad intermedia fue usado para simular la variación temporal de la temperatura superficial del mar del Pacífico Ecuatorial durante el 2011 e inicios del 2012.

Se realizó el pre-procesamiento de los datos, y se calculó las anomalías del estrés de viento zonal y meridional en el periodo 1979-2010. El forzamiento del modelo con anomalías del estrés de viento, permitió analizar de manera retrospectiva los modos verticales baroclínicos en el Pacífico Ecuatorial, detectándose en el 2011 la generación de 3 ondas Kelvin de hundimiento (downwelling) en los meses de Enero, Marzo y Mayo, de los cuales los 2 primeros ya impactaron en el continente americano (Fig. 1). Esta actividad está ligada al WP2 del LMI Discos IMARPE-IRD.

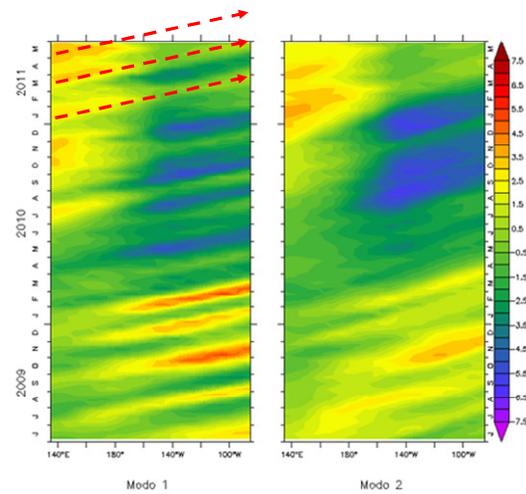
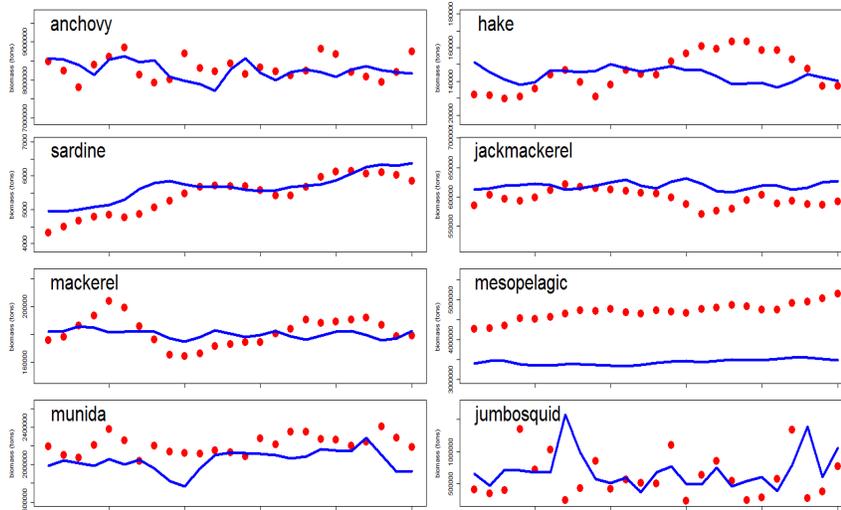


Figura 1. Diagrama Hovmoller longitud-tiempo de los modos verticales baroclínicos 1 y 2 en el Pacífico Ecuatorial. Las flechas indican desplazamiento de ondas Kelvin.

4. Algoritmos evolutivos para calibración de modelos ecosistémicos IBM usando datos de series de tiempo: aplicación al modelo OSMOSE. R. Oliveros-Ramos, Y. Shin, J. Tam.

Los métodos estadísticos convencionales no tienen un buen desempeño para confrontar modelos estocásticos complejos con datos, en particular con series temporales en donde la variabilidad temporal provee información compleja sobre los procesos involucrados. En este trabajo, se describe un algoritmo evolutivo que está diseñado para la calibración de modelos IBM complejos usando series de tiempo. El desempeño del algoritmo es evaluado por un experimento de gemelos, usando datos simulados con el modelo OSMOSE con parámetros conocidos. Se presenta también una aplicación de este algoritmo para la calibración del modelo OSMOSE en el Ecosistema de la corriente de Humboldt, en donde las mortalidades de larvas para las especies modeladas son parametrizadas como función de variables ambientales y oceanográficas a fin de reproducir su variabilidad interanual (Fig. 2).

Figura 2. Biomazas de las ocho especies modeladas. Se muestra la mejor solución (línea) y las biomazas simuladas originales (puntos rojos).



5. Indicadores ecosistémicos en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. J. Tam, R. Oliveros, M. Romero, M. Bouchon, N. Vargas, E. Goya, C. Wosnitza, Y. Romero

Se recopiló datos de indicadores ecosistémicos del Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt (NECH): ecológicos, de biodiversidad, climáticos y de dimensión humana. Los indicadores de biodiversidad fueron: especie bandera anchoveta, índice de vulnerabilidad intrínseca, índice trófico marino y nivel trófico medio de la comunidad.

Como especie bandera, la biomasa de anchoveta se recuperó desde 1984, y aumentó a un pico en 1994, pero luego cayó en 1998 debido al Niño fuerte, permaneciendo estable en los últimos años. Bajos valores de IVI se debieron a dominancia de anchoveta, indicando un ecosistema saludable en el NECH (Fig. 5). MTI, calculado con un valor umbral de 3.5, mostró una tendencia de incremento, debido al reciente incremento de pota *Dosidicus gigas*. TLco fue influenciado por el nivel trófico del jurel y la sardina antes de los 2000, y por pota después de los 2000. Anchoveta disminuyó el nivel trófico general de la comunidad. Esta actividad está ligada al WP4 del LMI Discoh IMARPE-IRD.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre modelado predictivo de efectos de ENOS sobre el NECH y modelado biológico de anchoveta y su ecosistema.

PRODUCTOS:

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

4. APOYO A LA EMERGENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Determinación experimental en ambientes controlados de los rangos de especies indicadoras	12	25 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim (%)
Preparación de infraestructura experimental.	Equipamiento comprado-reparado operativo	04	1	25
Capturas y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio	Peces capturados y acondicionados en laboratorio	02	-	0
Inducción hormonal para el desove de anchoveta peruana en cautiverio.	Desoves, procesamiento de muestras	04	1	25
Obtención de huevos y larvas de anchoveta peruana en cautiverio.	Huevos y larvas	04	-	0
Tolerancia térmica de estadios primarios de <i>Engraulis ringens</i>	Experimentos realizados	04	1	25
Ensayos de respirometría para el estudio del metabolismo estándar con ejemplares juveniles y adultos de anchoveta peruana.	Pruebas realizadas	04	1	25
Informes de resultados semestrales, I sem y anual	Informes	06	3	40

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.-Preparación de infraestructura experimental.-

Las dos (2) bombas de calor se encuentran apagadas por falta de presupuesto para darle mantenimiento correctivo.

2.-Captura y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio.-

Durante el período no se realizó captura de anchoveta viva. Hasta fines del II trimestre aún no se ha financiado la salida para la pesca, se espera que a inicios del III trimestre se pueda realizar esta actividad.

3.-Inducción hormonal para el desove y obtención de huevos y larvas de anchoveta peruana en cautiverio.-

Durante el período se ha realizado una prueba de inducción al desove utilizando Conceptal® (acetato de buserelina), obteniéndose solamente la espermiación de los machos.

4.- Tolerancia térmica de estadios primarios de *Engraulis ringens*.-

Se evaluó el comportamiento térmico de *Normanichthys crockeri* (camotillo) y de juveniles de *Cheilodactylus variegatus* (pintadilla) y *Paralichthys adspersus* (lenguado), los cuales fueron acondicionadas a cautiverio durante un período de 30 días (17 ± 1 °C) y alimentados con una dieta formulada para peces marinos (Otohime®).

Se evaluó la temperatura crítica mínima (TCMin) teniendo como respuesta el coma térmico (CT). La prueba consistió en bajar la temperatura del agua, mediante un chiller, a una velocidad de $1^{\circ}\text{C min}^{-1}$, hasta el CT. Los resultados se encuentran en evaluación.

5.-Ensayos de respirometría para el estudio del metabolismo estándar con juveniles y adultos de anchoveta peruana.-

Se realizaron pruebas de consumo de oxígeno para individuos adultos con el fin de ampliar la muestra del consumo de oxígeno estándar específico. Para este fin se utilizaron ejemplares del mismo lote de captura (I semestre del 2010).

6.- Otros

Se analizaron muestras provenientes del área de Chancay para determinación de ácidos grasos a solicitud de la DIAGCAC en el marco de un evento de mortalidad de aves ocurrida en el área en mención. Se elaboró el informe correspondiente.

EVALUACIÓN

La estandarización de la técnica de inducción hormonal aplicada específicamente a la anchoveta peruana, permite planificar los experimentos para obtención de ovocitos, espermatozoides, huevos y larvas para pruebas fisiológicas diversas relacionadas con la supervivencia en estas etapas y su posible impacto sobre la fecundidad y el reclutamiento.

Los estudios bioenergéticos complementados con investigaciones sobre el efecto de la temperatura como principal factor que regula el contenido graso en la anchoveta peruana, permiten una interpretación mas profunda de éste parámetro de gran importancia como herramienta predictiva de la magnitud del desove de este pez pelágico.

PRODUCTOS.

- Informe correspondiente: “Informe de análisis de ácidos grasos de muestra problema del área de Chancay en el CG VARIAN 3800”.
- Efectos de la temperatura sobre el crecimiento, reproducción y supervivencia de *Engraulis ringens* “anchoveta peruana” en un sistema de recirculación. En elaboración. V. Vera, C. Espinoza, J. Flores y R. Siccha. 2010
- Elaboración de un proyecto FIDECOM con la empresa SMALLFISH titulado: “Aprovechamiento sostenible de la anchoveta pre-juvenil (*Engraulis ringens*) para consumo humano (Snacks tipo Chirimen y Kaeri)”. El borrador de proyecto esta en evaluación por la alta dirección.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Análisis de sistemas del ecosistema de la corriente de Humboldt.	34	50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Variabilidad estacional a decadal del impacto de la onda Kelvin atrapada a la costa en la capa de mezcla a lo largo de la costa peruana 1958-2008: un modelo conceptual del incremento del gradiente del dipolo latitudinal de temperatura superficial del mar.	Informes N. análisis	4	2	50
a. Variabilidad estacional a decadal del impacto del modo 1 y 2 de la onda Kelvin ecuatorial en la temperatura superficial del mar frente a Peru.		4	2	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Variación estacional y tendencia de largo plazo en la intensidad del viento costero, eventos extremos e intensidad del afloramiento frente a Pisco. S. Purca, K. Goubanova, D. Gutierrez, S. Illig, M. Graco, N. Quispe, B. Dewitte, L. Vasquez.

Se estudio la variación estacional y la tendencia de largo plazo en la intensidad del viento costero, eventos extremos e intensidad del afloramiento frente a Pisco, explorando la conexión de la celda de baja presión costera (tierra) y la celda de alta presión del anticiclón del Pacífico Sur (océano). Como primer objetivo se cuantificó el ciclo estacional a partir de dos bases de datos para caracterizar ambas celdas, datos de velocidad y dirección de viento, *in situ* del aeropuerto de Pisco (tierra) y datos interpolados de la base ICOADS (océano), período 1995-2005. Valores de la velocidad del viento paralelo a la costa e intensidad del afloramiento frente a Pisco se calcularon a partir de los datos ICOADS, período 1950 a 2008. El ciclo estacional del aeropuerto presentó altos valores de viento en primavera y verano, como la celda de baja presión costera que se extiende desde el Norte de Pisco hasta el desierto de Atacama. La tendencia de largo plazo presentó +2 (m/s)/década para el período 1950 a 2008 (Fig. 1). Por otro lado, se observó un incremento de los eventos extremos en la velocidad del viento, asociado a los eventos Paracas durante la primavera, a partir de 1979. Se sugiere que la diferencia entre los ciclos estacionales entre el período 1950-1978 y 1979 a 2008 se debe al incremento de los eventos extremos durante las últimas décadas.

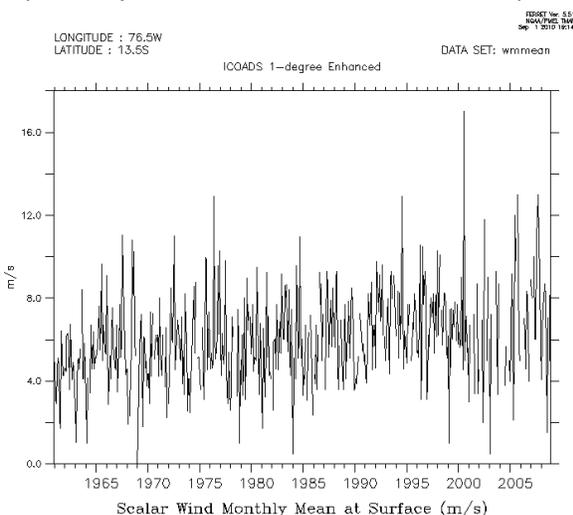


Figura 1. Velocidad viento superficial (m/s) de la base de datos ICOADS frente a PISCO período 1950 a 2008.

IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre la influencia de la onda Kelvin en el afloramiento costero

PRODUCTO:

Publicación: Coastal cooling and increased productivity in the main upwelling cell off Peru since the mid-twentieth century. Geophysical Research Letters, 38, L07603-1–L07603-6, doi: <http://dx.doi.org/10.1029/2010GL046324>.Gutiérrez, D., I. Bouloubassi, A. Sifeddine, S. Purca, K. Goubanova, M. Graco, D. Field, L. Méjanelle, F. Velasco, A. Lorre, R. Salvatelli, D. Quispe, G. Vargas, B. Dewitte and L. Ortlieb (2011),

Informe: Variación estacional y tendencia de largo plazo en la intensidad del viento costero, eventos extremos e intensidad del afloramiento frente a Pisco. Informe técnico CONCYTEC. Proyecto de Cátedra CONCYTEC-UPCH. Junio 2011. S. Purca, D. Gutierrez, K. Goubanova, N. Quispe, S. Illig, M. Graco, B. Dewitte, L. Vasquez

Proyecto 5: "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. 24.06.2011. Fichas de evaluación de Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Internacional, II Trimestre 2011.

5. INVESTIGACIONES EN ACUICULTURA Y BIOTECNOLOGIA

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Patobiología Acuática	37	53.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º trim (%)
Prevalencia de los parásitos que afectan la comercialización de especies marinas: jurel, pejerrey, perico, cangrejo peludo y concha de abanico	Muestras	210	52	24.7
Potenciales Patógenos del Lengadoo <i>Paralichthys adspersus</i> procedente de cultivos experimentales del IMARPE	Muestras	10	09	90
Informes Técnicos de resultados	Informes T.	06	03	45

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Prevalencia de los parásitos que afectan la comercialización de especies marinas

En el presente trimestre se muestrearon los siguientes peces y moluscos:

- Caballa: nematode *Anisakis* sp. en cavidad visceral. protozoo *Eimeria* sp. en hígado.
- Jurel: cestode *Tentacularia* sp. en musculatura dorsal y lateral. protozoo *Eimeria* sp. en hígado.
- Perico: cestode *Tentacularia* sp. en musculatura lateral y peritoneo de la gónada. nematode *Anisakis* sp. en peritoneo de hígado e intestino.
- Cangrejo peludo: metacercarias de trematodo monogenético en músculo.

2. Potenciales Patógenos del Lengadoo *Paralichthys adspersus* procedente de cultivos experimentales del IMARPE

Durante el periodo de enero a junio se tomaron muestras de nueve lenguados del proyecto Fincyt "Producción de semilla de lenguado *Paralichthys adspersus* en cautiverio". Algunos de los ejemplares presentaron signos patológicos y presencia de parásitos.

Signos patológicos hallados:

- Signos externos: Branquias pálidas, pedúnculo caudal y cola con hemorragias petequiales en el lado ciego.
- Signos internos: presencia de ascitis en la cavidad visceral.
- Al efectuar el examen en fresco se observó la presencia de aneurismas branquiales, los cuales podrían estar asociados con eventos de floraciones algales en el mar.
- Las muestras para el estudio histopatológico y bacteriológico se encuentran en procesamiento para su posterior análisis

Parásitos: se encontraron copépodos *Chondracanthus* sp. y helmintos (*Entobdella* sp. *Philometra* sp., *Corynosoma* sp., *Lacistorhynchus tenuis*, *Proisorhynchoides* sp. *Scolex pleuronectis*), protozoos (Trichodinos, *Chloromyxum* sp. y *Ceratomyxa*) y otros por identificar en las siguientes partes:

- * Branquias y Piel: Trichodinos.
- * Opérculo (cara interna y base): *Chondracanthus* sp.
- * Vesícula biliar: *Ceratomyxa* sp.
- * Riñón: *Chloromyxum* sp.
- * Vejiga urinaria: Mixosporidio en proceso de identificación.
- * Gónadas de hembras: el nematodo *Philometra* sp.
- * Peritoneo intestinal: el acantocéfalo *Corynosoma* sp., *Lacistorhynchus tenuis*
- * Intestino: Cestodo *Scolex pleuronectis*; trematodo *Proisorhynchoides* sp. (Figura 1) y un nematodo en proceso de identificación.



EVALUACIÓN:

- El estudio de la Prevalencia de parasitos es de especial importancia ya que dará a conocer los principales parásitos de carácter estético que provocan el rechazo del producto, así como los parásitos zoonóticos que pueden afectar la salud del hombre.
- Con el estudio de las principales patologías de especies procedentes de cultivo, se dará a conocer los patógenos que afectan a dichas especies, ya que pueden causar muerte de los mismos o influir negativamente en su desarrollo, crecimiento y reproducción.

PRODUCTOS

- Elaboración los trabajos de resultados de la Prevalencia de parasitos en especies marinas.

Banco de Germoplasma de Recursos Acuáticos	40	16 %
--	----	------

1.- OBTENCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CEPAS.

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	1	20
2. Laboratorio de Cultivo de microalgas (nivel inicial – intermedio): Volúmen de producción de hasta 20L (matraces y botellas) Volumen de producción 500L (2 tanques de 250L c/u) cada dos semanas	Litros de producción	70200	-	0
3. Invernadero y Sala de Procesos: Obtención de biomasa seca 90 gr al año por cepa	Gramos de producción	450	-	0
4. Laboratorio de Instrumental Analítica: Análisis de compuestos bioactivos a partir de biomasa seca microalgal	Nº de análisis	100	35	35
Informes de resultados trimestrales, I sen y anual	Informes	06	01	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el presente periodo, el personal orientó sus actividades en hacer seguimiento a los servicios y bienes solicitados, los cuales se están haciendo efectivos a partir de la segunda quincena del mes de junio, requerimientos solicitados desde marzo, debido a ello los análisis y actividades programadas han sufrido retrasos. En consecuencia, se ha proyectado que las actividades se reanudarán a partir de la segunda quincena del mes de julio, a medida que se vaya recibiendo los requerimientos solicitados tanto en bienes como en servicios de mantenimiento de los equipos.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

En este primer trimestre la evaluación de impacto no cuenta con suficiente data como para ser evaluada

PRODUCTOS

Sobre las actividades iniciales no se han determinado aún productos finales.

6. CENTRO DE INVESTIGACION ACUICOLA ALEXANDER VON HUMBOLDT

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigaciones Acuicolas en Organismos de importancia económica	36	31 %

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 (%)
Evaluación de parámetros en el desarrollo larval de lenguado*	% de supervivencia	2 %	-	0
Elaboración de una dieta semihumeda para reproductores y juveniles de lenguado	Cantidad de dietas	1	1	30
Desove y desarrollo larvario de erizo	Nº desoves	3	-	0
Aplicación de probióticos en el cultivo de organismos marinos	Nº Muestras	100	20	20
Aplicación de PCR de muestras marinas	Nº de reacciones	500	64	12.8
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

REPRODUCCIÓN

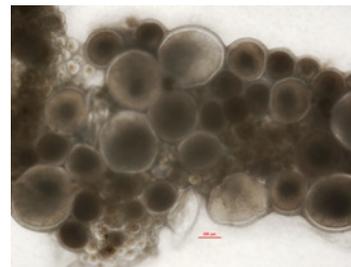
Lenguado (*Paralichthys adspersus*)

En el segundo trimestre se continuo con el seguimiento de la madurez sexual mediante canulaciones mensuales del grupo de reproductores, efectuando controles de la madurez, medición del diámetro de los ovocitos, en una muestra de 50 ovocitos por hembra.

De las observaciones realizadas la hembra 76966, se encontraba inmadura, con ovocitos previtelogenados con un diámetro promedio de 152,41 μ , la número 78451 en estado de maduración inicial, con ovocitos vitelogenados con un diámetro promedio de 390.34 μ (fig) y finalmente la hembra número 79491, al igual que la anterior con ovocitos vitelogenados pero con un diámetro promedio de 289.99 μ .

En la alimentación se viene utilizando anchoveta congelada en raciones interdiarias de 3% de la biomasa corporal y se hacen mensualmente baños de agua dulce para evitar la proliferación de parásitos externos como la *Entomdella* sp., que se ha presentado últimamente en algunos de los peces en cultivo.

Se llevan acabo mediciones de parámetros físico químicos diarios, es así que se tiene como datos promedio de temperatura 19,8°C, de pH 8,02 y de oxígeno 7,35.



Proyecto IMARPE – FINCyT

En relación a los avances de proyecto "Producción de semilla del Lenguado *Paralichthys adspersus* en cautiverio: I Mejoramiento de la calidad y cantidad de desoves"/ Contrato N° 051-FINCYT-PIBAP-2009. En los muestreos se evaluó las condiciones físicas de los peces, presencia o no de parásitos externos, canulaciones a las hembras de las cuales se obtuvo muestras de ovocitos para su observación al microscopio y tener un seguimiento del desarrollo gonadal, encontrándose la mayoría en estado II de maduración, en relación a los machos se observó la fluidez del esperma y de los ejemplares que estaban en mejores condiciones se extrajeron las muestras para evaluar en fresco la motilidad y velocidad espermática, para posteriormente con estas muestras realizar los ensayos de toxicidad con tres crioprotectores como parte de las actividades del proyecto.

La alimentación se viene realizando interdiaria con una ración del 2.5 % de la biomasa con anchoveta, contabilizando además el alimento consumido y no consumido.

Se lleva a cabo el control diario de parámetros como temperatura, pH, oxígeno y concentración de amonio en el agua, de acuerdo al resultado de los parámetros se ve si se realizan los recambios de agua, pudiendo ser de un porcentaje del volumen o el total de cada tanque de cultivo.

NUTRICIÓN

Cultivo de rotíferos, elaboración de una dieta semi-húmeda para reproductores de lenguado (*P. adspersus*) y cabrilla (*Paralabrax humeralis*)

GENÉTICA

Dadas las restricciones presupuestarias, en parte ocasionadas, en parte no se pudieron realizar las labores programadas para el segundo trimestre del presente año. A principio de junio se emitió la orden de compra de los cebadores necesarios para continuar con los trabajos de laboratorio.

EVALUACION DE IMPACTO

- Desove y desarrollo larvario de erizo. Dichos experimentos deberán aportar información que permita proporcionar las bases científicas para orientar el establecimiento exitoso del cultivo del erizo rojo en el Perú.
- El uso de probióticos o bacterias benéficas, las cuales controlan los patógenos a través de una variedad de mecanismos, se ha visto como una alternativa al uso de antibióticos. El uso de estos en nutrición animal y humana está bien documentado y actualmente se viene aplicando en acuicultura

PRODUCTOS

- Reuniones de trabajo orientadas a la revisión de la normativa del reglamento de OVM y las responsabilidades sectoriales sobre seguridad frente a los OVM, en el caso de IMARPE los referidos a los recursos hidrobiológicos.
- INDECOPI, elaboración de normas técnicas nacionales para seguridad de OVM, siendo esta una labor multisectorial mediante la formación de un comité técnico normativo (CTN) sobre el tema. Este CTN tiene previsto sacar una norma para el análisis de OVM en productos alimenticios para agosto del presente año.

7. INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS AMBIENTES ACUÁTICOS Y BIODIVERSIDAD

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la Calidad Ambiental.	41	42 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

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 de Callao 04/11, caletas del Sur de Lima: Chilca05/11, San Bartolo05/11, Pucusana 05/11, Pisco-GC 05/12, Región La Libertad Chérrepe, Pacasmayo, Malabrigo, Ma. de Cao, Huanchaco, Salaverry, Puerto Morín 06/11; Provincia del Santa. Coishco, Tortugas, Casma, Culebras y Huarmey 06/11	Nº de áreas evaluadas	6	3	50
Determinar el contenido DBO5 en las áreas evaluadas de Callao 04/11, caletas del sur de Lima, Pisco-GC 05/11, Región la Libertad 06/11, Provincia del Santa 06/11	Nº datos	1800	656	36
Determinar la calidad microbiológica en las áreas de Callao 04/11, caletas del sur de Lima, Pisco-GC 05/11, Región La Libertad 06/11, Provincia del Santa 06/11	Nº datos	3500	1096	31
Determinar la calidad acuática a través de niveles los parámetros de metales pesados en trazas, hidrocarburos de petróleo, A y G, sulfuros de hidrógeno y SST en agua de mar y continentales de las áreas evaluadas en muestras de agua Callao04/11,Chilca05/11, San Bartolo05/11, Pucusana 05/11 y Pisco-GC 05/12	Nº datos	5000	2137	43
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

En cumplimiento del cronograma de actividades del Plan Operativo Institucional, durante el segundo trimestre se han realizado entre mayo y junio del 2011, 544 DBO₅ y 840 microbiológicos análisis de muestras colectadas en las bahías de Pisco, Callao, de las caletas de Chilca, Pucusana y San Bartolo; así como de la zona marino costera de la región La Libertad y la provincia del Santa (Tabla 1).

Tabla Nº 1 Parametros microbiologicos y DBO5 por mar y línea costera- II semestre 2011

AREA	Fecha	Nº de muestras	COLIFORMES TOTALES		COLIFORMES TERMOTOLERANTES		Nº de muestras	DBO ₅	
			NMP/100ml		NMP/100ml			mg/l	
Callao	11- 22 /04/2011	48	9,0 x 10 ⁶	<2	1,6 x 10 ⁶	<2	48	15.93	1
Organismos Callao	15-20/04/2011	6	4,3x 10 ³	<30	9,3x10 ²	2,0x10 ²	No Muestras		
Sedimentos Callao	18/04/2011	16	4,6 x 10 ²	<30	9,3 x 10 ²	<30	No Muestras		
Pisco	04-18 /05 y 07/06 /2011	15	8,0 x 10	<2	2,0 x 10	<2	15	10,46	1.14
Pucusana	10/05/2011	15	2,4 x 10 ²	<2	1,3 x 10 ²	2	15	48,05	3,60
Chilca	11/05/2011	15	8	<2	<2	<2	15	13,32	1,00
San Bartolo	13/05/2011	16	13	2	1,7x10	<2	16	14,3	1,00
Pisco - Gestión Costera	23-26/05/2011	11	1,6x10 ⁵	<2	1,6x10 ⁵	<2	11	6,86	1,88
Pisco - EMISORES	06-jun		No Muestras				3	8,58	3,19
Chilca Varazon	04-06/06/2011	1	<2	<2	<2	<2	1	2,5	
Pisco, Asia, Jahuay Cañete Varazon	06/06/2011	5	2,3x10	<2	1,3x10	<2	5	7,76	1,00
Huanchaco	06/06/2011	18	2,4 x 10 ²	<2	8,0 x 10	<2	18	2,45	1,00
Salaverry	07/06/2011	16	1,3 x 10 ²	<2	8,0 x 10	<2	18	2,29	1,00
Huanchaquito - playa	09/06/2011	8	3,0 x 10 ⁵	<2	1,7 x 10 ⁵	<2	8	20,35	1,00
Magdalena de Cao	10/06/2011	15	2,4 x 10 ²	3,0 x 10	> 1,6 x 10 ²	<2	15	8,83	1,10
Malabrigo	10/06/2011	5	3,0 x 10 ²	<2	8,0 x 10	<2	5	3,68	1,23
Pacasmayo	11/06/2011	5	2,4 x 10 ²	<2	2,4 x 10 ²	<2	5	11,03	1,00
Cherrepe	12/06/2011	8	5,0 x 10 ²	<2	1,4 x 10 ²	<2	8	*	*
Morin	17/06/2011	8	<2	<2	<2	<2	8	*	*
Coishco	13/06/2011	7	2,4 x 10 ²	<2	2,4 x 10 ²	<2	7	*	*
Tortugas	14/06/2011	6	2,3 x 10	<2	2,3 x 10	<2	6	*	*
Casma	15/06/2011	6	2,4 x 10 ²	2,3 x 10	2,4 x 10 ²	1,3 x 10	6	*	*
Huarmey	16/06/2011	8	8,0 x 10	<2	8,0 x 10	<2	8	*	*
Culebras	17/06/2011	6	2,4 x 10 ²	<2	8,0 x 10	<2	6	*	*
* El analisis de las muestras esta en proceso		264					247		

1. Evaluación de la calidad microbiológica de áreas marino costeras

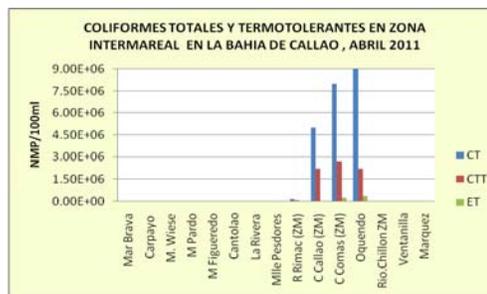
En las áreas de Pisco, Callao, Chilca, Pucusana, San Bartolo, de la zona marino costera de la región La Libertad y la provincia del Santa en el segundo trimestre de 2011 se han efectuado análisis fisicoquímicos para determinar aceites y grasas (MOEH), sulfuros, sólidos suspendidos totales, Hidrocarburos de petróleo disueltos y dispersos (HDD) e Hidrocarburos de petróleo aromáticos totales (HAT) en muestras de aguas marinas, ríos, efluentes y sedimentos (Tabla 2).

También se ha atendido eventos de emergencia por mortandad de aves y varazón de sustancia oleosa de naturaleza toxica en una zona amplia comprendida entre Cerro Azul y Chilca entre el 04 al 06 de junio del 2011.

En las áreas de Pisco, Callao, Chilca, Pucusana, San Bartolo, de la zona marino costera de la región la libertad y la Provincia del Santa en el segundo trimestre de 2011 se han efectuado análisis fisicoquímicos para determinar aceites y grasas (MOEH), sulfuros, sólidos suspendidos totales, Hidrocarburos de petróleo disueltos y dispersos (HDD) e Hidrocarburos de petróleo aromáticos totales (HAT) en muestras de aguas marinas, ríos, efluentes y sedimentos (Tabla 2).

1.1 Parámetros microbiológicos

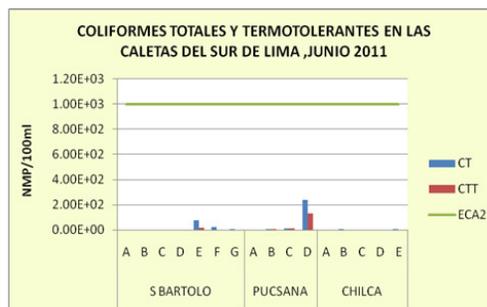
+ En la **bahía del Callao**, del 11 al 18 de abril del 2011 se realizó la evaluación de 28 estaciones por mar y 20 estaciones por línea costera. Los valores para coliformes totales y termotolerantes por mar fueron de $1,6 \times 10^6$ NMP/100ml; y por línea de costa variaron de $9,0 \times 10^6$ a $5,0 \times 10^2$ NMP/100ml para coliformes totales y de $2,7 \times 10^5$ a <2 NMP/100ml para coliformes termotolerantes. Los valores registrados sobre pasaron los límites permisibles de calidad acuática para ECA, Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras que estipula 1000 NMP/100ml. Los estreptococos fecales (ET), presentaron concentraciones menores en relación a los coliformes lo cual señala una contaminación derivada exclusivamente de origen humano (Fig1)



El DBO₅, por mar variaron de 15,93 a 1,00mg/L y por playa entre 64.96 y 1,00mg/L. Los máximos valores se registraron en la zona de influencia de los colectores Callao y Comas, tanto por mar y playa, estos valores sobrepasas el valor límite de 10mg/L establecido por el ECA, para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras. (Figura 1b)

La calidad microbiológica de los ríos Chillón y Rímac es mala, lo cual es evidenciado por los altos contenidos de los coliformes totales y termotolerantes, con valores máximos de $8,0 \times 10^5$ y $1,3 \times 10^5$ NMP/100ml, los estreptococos fecales también presentaron valores altos de $9,0 \times 10^5$ NMP/100 ml. Todos los valores registrados en estos cuerpos de agua sobrepasaron el ECA 4 que norma la calidad de los ríos costeros en Perú

+ Durante el 10 y 13 de mayo, se realizó la evaluación de las caletas de **Pucusana, Chilca y San Bartolo**, las que presentaron una buena calidad microbiológica por mar. Se determinaron valores de coliformes totales de 13 a <2 NMP/100ml y los coliformes termotolerantes entre 4 y <2 NMP/100ml, estos valores cumplen con los requisitos de calidad acuática que estipula 1000NMP/100ml para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3).



En estas áreas, el DBO₅ presentó valores máximos de concentración que vario entre 1.0 y 25.0 mg/L, lo cual señala una acumulación de materia orgánica que sobrepasan el límite establecido por el ECA categoría 2 (10 mg/L). Cabe mencionar que los valores registrados en esta evaluación son los más altos en comparación a las evaluaciones realizadas en el periodo de 2005-2010, el grado de afectación de estas caletas en orden decreciente fue Pucusana>San Bartolo> Chilca.

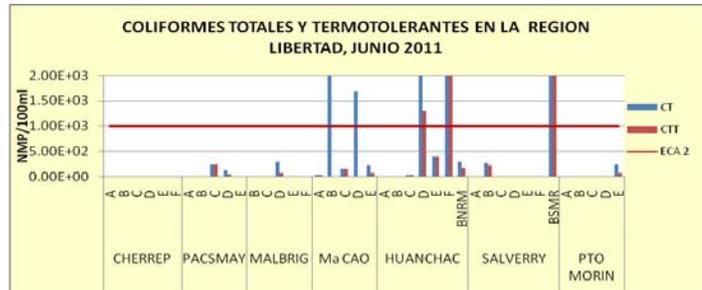
La línea costera San Bartolo, Pucusana y Chilca presenta una buena calidad microbiológica, los valores de coliformes totales variaron de 4 a $2,4 \times 10^2$ NMP/100ml y los termotolerantes de 4 a $1,3 \times 10^2$ NMP/100ml (Fig 2). Los valores registrados no sobrepasaron los límites permisibles de calidad acuática para ECA, Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras.

Los valores de DBO₅, por playa fueron elevados en relación a evaluaciones anteriores del 2006-2010 y variaron de 2.86 a 48.05 mg/L el máximo valor se registró en Pucusana. Estos valores sobrepasaron el valor de 10mg/L estipulado por el ECA, para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras..

+ Del 06 al 12 de junio, se han evaluado un total de 60 estaciones por línea costera correspondientes a **Chérrepe, Pacasmayo, Malabrigo, Magdalena de Cao, Huanchaco, Salaverry, Puerto Morín**. Estas áreas presentaron diferente grado de contaminación microbiológica, siendo las más afectada Huanchaco que presentó valores de coliformes totales $3,0 \times 10^5$ NMP/100 ml y coliformes termotolerantes de $1,70 \times 10^5$ NMP/100 ml en la zona de mezcla de un emisor de aguas residuales (Estación F) y en la Bocana Norte del río Moche y Bocana Sur en el área costera de Salaverry. Magdalena de Cao también presento elevados valores de coliformes que no cumplen ECA, para Agua Categoría 2:

Actividades Marino Costeras. Las áreas de Chérrepe, Pacasmayo, Malabrigo y Puerto Morín presentaron buena calidad microbiológica que cumplieron los ECA 2(Fig 3). Los valores registrados para la DBO₅, variaron de 1,0 a 6, 7 mg/ y se adecuaron a los requisitos de calidad acuática establecidos en los ECA categoría 2: Actividades Marino Costeras.

+ Los ríos de la **Región La Libertad** en junio del 2011, presentaron diferente grado de contaminación microbiológica, los valores más elevados de coliformes totales variaron de <2 a $2,4 \times 10^2$ NMP/100 ml y termotolerantes $1,4 \times 10^3$ NMP/100 ml se registraron en el río Chicama. Los ríos Chamán y Moche presentaron valores menores pero que sobrepasaron el ECA 4 referido a ríos de la costa, solo el río Virú cumplió con el ECA.



Con respecto al DBO₅ la mayoría de ríos cumplieron con el ECA 2 que establece 10 mg/L, a excepción del río Moche estación 3, presentó 20.36 mg/L.

+ Desde 12 de junio se ha evaluado áreas costeras de la **Provincia del Santa de Coishco, Tortugas, Casma, Culebras y Huarmey** encontrando valores de coliformes totales variaron de <2 a $2,4 \times 10^2$ NMP/100ml; estos valores cumplen con los requisitos de calidad acuática para actividades en el mar, Categoría 2 (1000NMP/100ml), Subcategoría 3:Otras Actividades.

+ El día 06 de junio, se realizó la evaluación de la DBO₅ en 3 estaciones del **Emisor submarino de Apropisco** de la **bahía de Pisco-Paracas**, los valores registrados variaron de 3.18 a 3,19 mg/L. Estos valores cumplen con el valor de 10mg/L estipulado por el ECA, para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3).

1.2 Parámetros fisicoquímicos

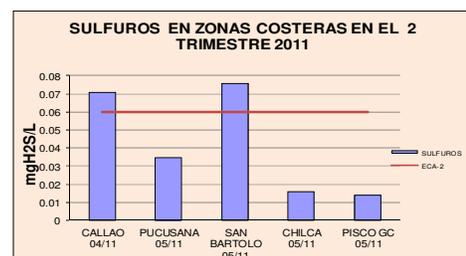
En la Tabla N° 2, se presenta un resumen de muestras analizadas de los parámetros: Aceites y Grasas, Sulfuros de hidrógeno e Hidrocarburos de Petróleo.

Tabla N° 2 - Número de muestras procesadas para los análisis de Aceites y Grasas, Sulfuros, Hidrocarburos de Petróleo en el II Trimestre.

Bahía	Parametro	Agua	Sedimento
Callao 04/11	Aceites y Grasas(mg/L)	53	-
Chilca 05/11	Aceites y Grasas(mg/L)	30	-
Pucusana 05/11	Aceites y Grasas(mg/L)	11	-
Callao 04/11	SST(mg/L)	83	-
Chilca 05/11	SST(mg/L)	22	-
San Bartolo 05/11	SST(mg/L)	14	-
Pucusana 05/11	SST(mg/L)	26	-
Pisco-GC 05/12	SST(mg/L)	11	-
Callao 04/11	Sulfuros (mg/L)	114	-
Chilca 05/11	Sulfuros (mg/L)	32	-
San Bartolo 05/11	Sulfuros (mg/L)	28	-
Pucusana 05/11	Sulfuros (mg/L)	22	-
Pisco-GC 05/12	Sulfuros (mg/L)	12	-
Callao 04/11	Hidrocarburos Disueltos (µg/L)	64	-
Chilca 05/11	Hidrocarburos Disueltos (µg/L)	16	-
San Bartolo 05/11	Hidrocarburos Disueltos (µg/L)	16	-
Pucusana 05/11	Hidrocarburos Disueltos (µg/L)	10	-
Pucusana 05/11	Hidrocarburos Disueltos (µg/L)	5	-
Callao 04/11	Hidrocarburos AromaticosTotales (µg/g)	-	34
Chilca 05/11	Hidrocarburos AromaticosTotales (µg/g)	-	2
Pucusana 05/11	Hidrocarburos AromaticosTotales (µg/g)	-	1
		569	37

evaluación de MOEH el segundo trimestre presentó valores promedio elevados por mar y playa en Pucusana; en la bahía del Callao se registraron los mayores valores promedio por playa. San Bartolo y Chilca presentaron valores promedio que cumplieron con el ECA de agua categoría 4 (1 mg/L). Los sulfuros de hidrógeno en el segundo trimestre, presentaron valores promedio más elevados en el Callao y San Bartolo los cuales sobrepasaron lo establecido por el ECA de aguas en su categoría 4 (0.06 mg/L).

La zona costera de Chilca y Pucusana y Pisco presentaron valores promedio bajos que se adecuaron a los requisitos de calidad acuática (Fig. 4).



La evaluación de Sólidos Suspendidos Totales en las áreas de Callao por mar y playa, Pucusana, San Bartolo, Chilca y Pisco presentaron valores promedios por encima del ECA de aguas en su categoría 2 : subcategoría 2 (50 mg/L) y subcategoría 3(70 mg/L)

Tabla 3-Número de muestras procesadas para los análisis de Metales pesados en el II Trimestre.			
Bahía	Agua	Sedimento	Organismo
Callao 0411	400	256	93
Pucusana 0511	55	7	-
Chilca 0511	80	18	12
San Bartolo 0511	80	-	-
Varazon Lurin Chincha 0511	55	54	-
	670	335	105

2. Determinar el contenido de trazas de metales totales en áreas seleccionadas del litoral Peruano

Durante el segundo trimestre 2011 se han realizado 1110 análisis de trazas metales pesados en agua (670) sedimento (335) y organismo (105) procedentes de los monitoreos ambientales realizados Callao 0411, Pucusana 0511, Chilca 0511, San Bartolo 0511 y Varazón Lurínchincha 0511 (Tabla 3)

En el muestreo **Callao 0411**, los sedimentos superficiales presentaron concentraciones de cobre, cinc y plomo total por debajo de lo estipulado en la Tabla de Protección Costera de los Estados Unidos. El caso del cadmio total se

encontró que el 38% de los valores hallados superaron lo estipulado en la Tabla de Protección Costera. Con respecto al hierro total el rango registrado varió de 1,65 a 3,06 %.

En **Pucusana 0511**, el cobre total en agua superficial varió de 4,42 a 15,53 µg/L, estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L. En el caso de plomo total los valores variaron de 5,80 a 9,76 µg/L superando puntualmente en la estaciones 5 y 7 lo estipulado en los Estándares de Calidad Ambiental (8,1 µg/L). El cadmio y hierro total presentaron valores inferiores al Límite de Detección del método (<0,53 y <0,36 µg/L).

En el área costera de **Chilca 0511**, el cobre total en agua superficial varió de 4,81 a 10,35 µg/L estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L. En el caso de plomo total los valores variaron de 4,73 a 9,57 µg/L superando puntualmente en la estación 14 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 (<0,53 y <0,36 µg/L).

En **San Bartolo 0511**, el cobre total en agua superficial varió de 4,42 a 12,61 µg/L estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L. En el caso de plomo total los valores variaron de 3,67 a 6,89 µg/L los cuales no superaron lo estipulado en los Estándares de Calidad ambiental cuyo valor límite es de 8,1 µg/L. El cadmio total los valores fueron inferiores al Límite de Detección del método (<0,53 µg/L).

3. Hidrocarburos de petróleo en áreas costeras en áreas seleccionadas del litoral Peruano

La evaluación de hidrocarburos de petróleo en agua en la bahía del **Callao** presentó una máximo de concentración de 27.52 ug/L (estación CA12) y un mínimo de 0.33 ug/L, presentando una media de 4.99 ug/L, no sobrepasando en promedio lo establecido por la COI (10 ppb), salvo las estaciones CA12 y CA11(17.61 ug/L). En **San Bartolo, Chilca y Pucusana**, los HCP presentaron valores que no sobrepasaron lo establecido por la COI (10 ppb).

La evaluación de hidrocarburos de petróleo en sedimentos de la **bahía del Callao** presentó una máximo de concentración de 11.49 ug/g y un mínimo de 0.28 ug/g, presentando una media de 2.90 ug/g, no sobrepasando lo establecido por SQAGs, (Development and Evaluation of Numerical Sediment Quality Assessment Guidelines for Florida Inland Waters) que tiene un valor de 16.8 ug/g.

EVALUACION

El Instituto del Mar del Perú - UMGMC aporta el 100% de data ambiental al II Trimestre a los programas de Manejo Ambiental Costero a través de sus laboratorios de Microbiología Acuática y Contaminación Marina ubicados en el Callao y los Laboratorios Costeros ubicados a lo largo de la costa como parte de la Red de Monitoreo Ambiental del instituto

PRODUCTOS

Se han elaborado tablas de resultados analíticos para los informes de componentes correspondientes y se han enviado a los responsables de Monitoreo de los laboratorios costeros del IMARPE

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigación orientada al ordenamiento territorial en la zona marino costera	42	43.3 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Prospecciones georreferenciadas a las Cuencas de los ríos Huaura y Chancay; Sechura I.Lobos de Tierra; Ilo, Locumba y Sama; Cuencas de los ríos Lacramarca; Pisco, Paracas y río Pisco.	Nº de áreas evaluadas	4	2	38

Estaciones de validación de Imágenes satelitales y levantamiento de información de actividades antrópicas en: Cuencas de los ríos Piura, valles de Licuar y Rinconada; Ilo, Locumba y Sama; Cuencas de los ríos1 Lacramarca, Nepeña y Casma; Huaura y Chancay; Pisco Paracas y río Pisco	N° de Estaciones de Validación	133	80	60.1
Talleres participativos sobre indicadores de MIZMC, bajo el principio de la Gobernanza en Mollendo, Pisco, Tumbes, Chimbote y Huacho. (Financiado por CPPS-COI— PNUMA/GPA	Informes	5	2	30
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	3	45

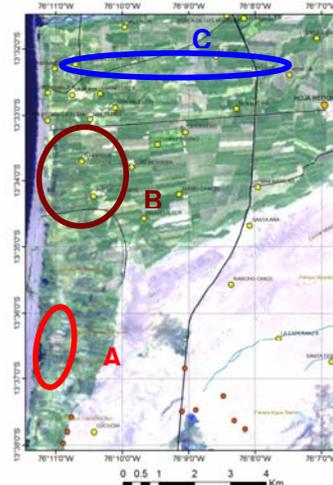
RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Prospección de la zona del litoral de Chincha Baja cuenca y del río Matagente.

Se ha trabajado la información correspondiente al litoral norte de Ica, obteniendo datos y georreferenciando imágenes satelitales Landsat sobre las actividades que se vienen desarrollando en el valle de Chincha Baja. El estudio comprendió las siguientes etapas: la identificación y delimitación de las características de las diferentes zonas que se observaron durante el recorrido entre los días 23 al 26 de mayo del presente año, habiéndose obtenido también muestras de agua y sedimentos, que permitirán la caracterización de los cuerpos de agua de mar y río; así como de humedales y canales de regadío. Se tomaron fotografías de las principales actividades productivas de la zona, como también de la avifauna litoral, alcanzando un total de ochenta y cinco tomas.

Durante la prospección se evaluaron 14 Centro Poblados entre los cuales destacan el CP Lurinchincha, San Martín de Barranquito, Valentín A, B y C, Virgen de Lourdes, Hoja Redonda entre otros. Se registraron un total de 58 puntos de referencia para la validación de la imagen satelital. Esta información se esta procesando para la elaboración de mapas temáticos que permitan conocer el uso actual del suelo de zonas costeras del litoral de Pisco y Chincha. Estos productos serán usados posteriormente en la elaboración de planes de ordenamiento territorial y en modelos y escenarios para la estimación de los efectos que dichos usos puedan tener en el ambiente costero (degradación de hábitats, procesos de erosión – sedimentación, contaminación en zonas marino-costeras, etc.)

Figura 1.- Litoral norte de Pisco y Chincha Baja (A: Zona Litoral de Camacho con Humedales en paralelo a la línea de costa; B área de cultivos principalmente alcachofa y mandarinas, varios centros poblados, mencionados y restos arqueológicos como la Huaca San Pedro).



Con los datos obtenidos durante la presente prospección y con las que se tiene planificado se obtendrán los mapas preliminares de uso actual del suelo de la zona de estudio. Cabe señalar que el muestreo visual de los distintos usos del espacio costero se ha podido observar la predominancia de los cultivos de alcachofa, frutales (mandarina, uva) y algodón. El cauce del río Matagente en gran parte de su recorrido estuvo seco, presentando agua que provenía de canales de descarga después de recorridos de riego y también por filtración, cargándose débilmente de agua.

Figura 2.- Campesinos apañando el algodón, preparándolo para ser recogido por camionetas.



2. Reuniones de la Comisión Multisectorial del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Zonas Costeras (R.M. N° 039-PCM): I Reunión del Grupo Nacional de Trabajo para la Vigilancia y Control de la contaminación marina - CONPACSE

El jueves 19 de mayo del presente año se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto del Mar del Perú – IMARPE, la reunión del Grupo Nacional de Trabajo CONPACSE, donde se informó sobre las actividades programadas para el 2011 como el **Taller sobre técnicas de muestreo y análisis de aguas de lastre de buques** a desarrollarse el 15 y 16 de junio, así como informar por parte de cada una de las instituciones miembros las acciones realizadas en relación a la prevención y mitigación de la contaminación marina por fuentes antrópicas durante el periodo 2010-2011.

3. III Reunión del Proyecto Spincam - Red de Información y Datos del Pacífico Sur para el apoyo al Manejo Costero Integrado (Sub-Grupo De Trabajo)

El martes 26 de abril se llevo a cabo la III Reunión del subgrupo de Trabajo del Proyecto SPINCAM, en la cual el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI dio a conocer su experiencia en la elaboración de atlas digitales con la finalidad de identificar las herramientas necesarias para elaborar un catálogo de metadatos en la zona marino costera que es una de las tareas adoptadas en el proyecto SPINCAM.

4. Curso sobre Servidores de Mapas y Visores Cartográficos para el desarrollo de Atlas (Proyecto Spincam)

El curso se desarrolló del 03 al 05 de mayo en las instituciones del IMARPE, participando 27 personas incluyendo delegados de los Puntos Focales Nacionales y Técnicos del Proyecto SPINCAM, coordinador de ODINCARSA, experto de la Universidad de Sevilla, delegados de la CPPS y representantes de instituciones peruanas invitadas al evento.

Entre los objetivos del curso tenemos:

- Fortalecer las iniciativas SPINCAM en atlas nacionales y el atlas regional.
- Implementar la presentación de datos y estructura de metadatos acordada durante el Taller regional, llevado a cabo en marzo de 2011 en la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

Conclusiones

Existen dos escenarios posibles para el desarrollo del Atlas Regional:

- Caso 1: Los países no pueden servir un WMS: Será necesario preparar una plantilla, bloque layer para que CPPS solo haga un "include"
- Caso 2: Los países puedan servir un WMS (función de Nodo proveedor): El cual se actualizaría automáticamente por CPPS.

5. Reuniones del Comité Técnico Consultivo de Ordenamiento Territorial

La UMGMC ha continuado participando en el CTCOT en forma semanal con la finalidad de revisar el proyectote Ley de Ordenamiento Territorial, cada artículo fue discutido en plenario convocado por la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente y aprobado por consenso o mayoría.

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. Asimismo a través de los talleres participativos dará a conocer los resultados de las investigaciones y el estado de la situación ambiental del medio marino y costero. La información también provee información para los Ministerios de la Producción, Viceministerio de Pesquería, Ministerio del Ambiente y a nivel regional al Plan de Acción PNUMA-CPPS.

PRODUCTOS

- Informe **Situación del Ambiente Marino Costero de la Bahía de Pisco, durante la varazón de Mayo del 2011**. Este informe se ha preparado con participación del Laboratorio Costero de Pisco.

- Opinión técnica sobre: **Calidad del Agua de Mar de la bahía del Callao y Reubicación del Muelle Pesquero Artesanal** por requerimiento del Gobierno Regional del Callao.

LIMITACIONES.- Existe un retraso en la adquisición de equipos, tales como equipos de cómputo que vienen siendo solicitados y que tienen presupuesto desde el primer trimestre, esto es sumamente urgente para avanzar con los mapas temáticos, que son uno de los principales objetivos de la meta

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación y vigilancia de los impactos en las comunidades y organismos acuáticos	43	35 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Colección de material biológico en playas del sur	Nº de salidas de campo	10	2 (*)	20
Pruebas ecotoxicológicas con aguas efluentes doméstico-industriales	Nº de Pruebas ecotoxicológicas	5	2	40
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	3	45

* No se pudo ejecutar todas las pruebas programadas por falta de disponibilidad económica.

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Se determinó el efecto de las aguas residuales sin tratamiento del colector de Taboada- Callao (11°59'36" O. 77°08'09" S.) sobre la fertilización del erizo *Arbacia spatuligera*. Las pruebas de toxicidad crónica de corta duración fueron desarrolladas de acuerdo con el protocolo de la U.S. EPA (2002) con las siguientes diluciones: 2,5%, 5%, 10% y 20%. Los huevos fecundados se distinguieron por una membrana de fertilización circundante. Se consideró como criterio de validez de la prueba un 90% de fertilización en los controles.

El valor de la concentración de inhibición media de la fertilización del erizo calculada por regresión probit fue de 3,31% con sus límites de confianza al 95% de 1,64% y 4,71%. En base a los resultados y tomando como referencia la directriz

de la U.S. EPA, con el objetivo de proteger al 95% de la población en la bahía del Callao, la concentración de las aguas residuales sin tratamiento de Taboada no debe sobrepasar de 0,33%.

+ Se realizaron los **análisis del macrozoobentos de sustrato blando de la bahía del Callao** como parte del Convenio IMARPE-SEDAPAL, las muestras fueron colectadas durante el monitoreo para evaluar el estado del ambiente marino costero del Callao.

Evaluamos el impacto negativo de las aguas residuales sin tratamiento del colector de Taboada - Callao (11°59'36" O. 77°08'09" S.) sobre el consumo medio de oxígeno (**CMO**) ($\mu\text{L O}_2 \cdot \text{ind}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) de la concha de abanico "*Argopecten purpuratus*".

Los organismos adultos (Talla promedio de 54,20 mm \pm 2,15 mm) fueron colectados en la isla San Lorenzo, mediante buceo autónomo para luego ser transportados al laboratorio de Ecotoxicología Acuática.

En el laboratorio empleando recipientes de 10 litros de capacidad, los ejemplares de concha de abanico fueron expuestos a diferentes concentraciones subletales de las aguas residuales sin tratamiento del colector de Taboada por un tiempo de 18 días con renovación del contaminante cada 48 horas, durante la prueba fueron alimentados con la microalga *Chaetoceros gracilis*. Después de los 18 días de exposición con el efluente se evaluó la tasa de respiración utilizando una cámara respirométrica y un multiparámetro Hanna 9828.

Se concluye que aumenta la inhibición en el consumo medio de oxígeno de los ejemplares de concha de abanico conforme aumenta la concentración de las aguas residuales. Los ejemplares de concha de abanico expuestos a 5% de las aguas residuales mostraron una inhibición en el consumo medio de oxígeno de 35,40%, mientras los individuos que estuvieron expuestos a 15% de dichas aguas residuales presentaron una inhibición de 46,50%.

+ Como parte del servicio externo, realizamos pruebas de toxicidad con muestra de sedimento de pozo SC-1X Santa Catalina solicitado por la empresa Qmax S.A.C., determinándose una dosis letal media de 436,331g.kg⁻¹.

EVALUACION

- Los resultados finales servirán para proporcionar información de la toxicidad de los efluentes doméstico-industriales sobre los organismos marinos.

- Contribuir al establecimiento de criterios de calidad ambiental para implementar medidas de prevención y control de la contaminación antrópica.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Boletines: Se elaborará informes científicos de los proyectos mencionados. Informe sobre la caracterización macrobentónica de sustrato blando en la bahía del Callao.

- Se realiza pruebas ecotoxicológicas de productos industriales (dispersantes, emulsificadores, detergentes, biocidas, lodos de perforación petrolera) a fin de contribuir al proceso de certificación ambiental

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
La biodiversidad marina y su conservación en el Perú.	45	25.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE				
Identificación, preparación y mantenimiento de especímenes	Nº de muestras	800	200	25
Ingreso de registros existentes y/o nuevos registros en la base de datos	Nº de Registros	200	-	0
INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO				
Prospección de evaluación de campo	Nº de Prospecciones	4	1	25
Digitalización, procesamiento y análisis de información obtenida en el campo. Elaboración del informe	Nº de Informes tec. (camp)	4	1	25
INCLUSIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN EL MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD				
Recopilación y digitalización de información sobre biodiversidad, proveniente de las bitácoras del IMARPE, para la obtención de indicadores ecosistémicos y determinación de áreas vulnerables.	Nº de Informes	2	1	40
BASE DE DATOS IMARSIS				
Incorporación de información técnica de invertebrados (moluscos, crustáceos y equinodermos)	Nº de especies incorporadas	500	76	15.2
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE

Se realizaron determinaciones taxonómicas de 55 especímenes que habitan en el macrobentos de fondos duros, las muestras trabajadas corresponden a la fauna asociada a las praderas de *Macrocystis pyrifera* de la Isla San Lorenzo-Callao. Los especímenes identificados fueron colectados en el marco del desarrollo de la actividad "Inventario de la Biodiversidad en diferentes localidades del mar peruano", ejecutadas los días 17, 19 y 20 de noviembre del 2010.

Revisión y actualización de los nombres científicos de algunas especies de peces (20) y de crustáceos (34), especialmente los comerciales, para la Base de Datos IMARSIS.

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

Los días 10, 11 y 12 de junio del presente, se realizó una prospección a la Isla San Lorenzo con la finalidad de determinar: a) la densidad y área habitable de la población de la macroalga parda *Macrocystis pyrifera*, b) la diversidad y abundancia de las comunidades megabentónicas de la zona, y c) el registro de parámetros oceanográficos físicos y químicos. Esta actividad integra las tareas asumidas por la UIB para evaluar la variabilidad espacial y temporal de la biodiversidad marina bentónica del Sistema de Islas del Callao, a través del monitoreo del estado de conservación de biotopos y especies claves.

El área de distribución de *M. pyrifera* se ubicó entre la zona del Faro (12°03'46.5"; 77°14'12.2") por el norte y Caleta La Cruz (12°05'54.0"; 77°11'39.4") por el sur, entre los 2 y 7.6 m de profundidad. Las plantas presentaron una distribución agregada en parches, sobre sustrato rocoso de tipo bloques, guijarro y canto rodado. La densidad promedio de las plantas fue de 28.5 ± 1.0 ind/10 m², variando entre 6.3 ± 3.2 y 75.4 ± 26.1 ind/10 m², de acuerdo a la disponibilidad de sustrato rocoso. Las especies megabentónicas predominantes fueron los decápodos *Cancer setosus* "cangrejo peludo", *Hepatus chilensis* "cangrejo puñete" y *Luidia magellanica* "estrella negra". Además de la comunidad de *M. pyrifera*, durante las evaluaciones se identificaron otros dos tipos de biotopos característicos: 1) fondos arenosos con praderas de *Chaetomorpha* y 2) fondos blandos con *Rhodymenia* sp. y poliquetos tubícolas Chaetoptaridae.

Asimismo, se registró la temperatura, oxígeno, velocidad y dirección de corrientes, y se colectaron muestras de agua para la determinación de la salinidad y nutrientes a nivel superficie y fondo en 28 estaciones distribuidas a lo largo del área de estudio

3. OTRAS INVESTIGACIONES:

+ FAUNA ACOMPAÑANTE DE LA MACROALGA ANTÁRTICA *Himantothallus grandifolius* EN LA ENSENADA MACKELLAR, ISLA REY JORGE, ANTÁRTIDA

Tabla 1. Composición de la fauna asociada a los rizoides de la macroalga antártica *Himantothallus grandifolius* en la Ensenada MacKellar, Isla Rey Jorge, Antártida. ANTAR XIX, Febrero 2010

Phylum	Taxón	Phylum	Taxón
Annelida	Ampharetidae	Arthropoda	Cirolanidae
	Capitellidae		Cumacea
	Cirratulidae		Gammaridea
	Cossuridae		Gnathiidae
	Euclymeninae		Idoteidae
	Exogoninae		<i>Munna globicauda</i>
	Harmothoinae		Munnidae
	Maldane		Ostracoda
	Maldanidae		Serolidae
	Nereidae		Stenetriidae
	Orbinidae	Tanaidacea	
	Spionidae	Mollusca	Bivalvia
	Spirorbidae		Eatoniellidae
	Syllidae		<i>Nacella delicatissima</i>
	Terebellidae		Trochidae
	Sphaerodoridae	Chordata	Ascidiacea
	Scalibregmidae	Nemertea	Nemertea
Bryozoa	Bryozoa	Platyhelminthes	Polycladida

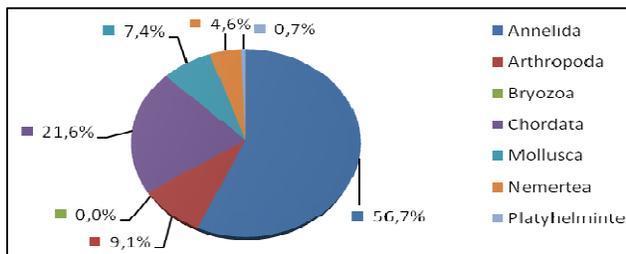


Figura 2. biomasa de los taxa por grupos taxonómicos (en porcentaje), de la fauna asociada a los rizoides de la macroalga antártica *Himantothallus grandifolius* en la Ensenada MacKellar, Isla Rey Jorge, Antártida.

Variables	Rizoides (n=5)			
	Prom	DE	IC	EE%
Riqueza: Índice de Margalef <i>d'</i>	2.99	0.54	2.75	3.23
Equidad: Índice de Pielou <i>J'</i>	0.82	0.09	0.78	0.86
Diversidad: Shannon <i>H'</i> (log2)	3.11	0.39	2.94	3.29

Tabla 2. Medidas de diversidad total de la fauna asociada a los rizoides de la macroalga antártica *Himantothallus grandifolius* en la Ensenada MacKellar, Isla Rey Jorge, Antártida

Se analizó la composición y abundancia de la fauna asociada a rizoides del alga antártica *Himantothallus grandifolius*, colectadas durante la XIX Expedición Científica del Perú a la Antártida, 13 de febrero al 18 de marzo del 2010.

Se registraron un total de 36 taxa (Tabla 1), distribuidos en siete Phyla: 17 Annelida (Polychaeta) (47.2%), 11 taxa de Arthropoda (Crustacea) (30.6%), 4 taxa de Mollusca (11.1%), 1 taxa de Chordata (Ascidiacea) (2,8%), 1 taxa de Bryozoa (2,8%), 1 taxa de Nemertea (2,8%) y 1 taxa de Platyhelminthes (2,8%). Los grupos dominantes fueron los

Annelida (Polychaeta) y los Arthropoda (Crustacea) que formaron casi el 80% del total número de taxa (Fig. 2ª). El número de taxa registradas por rizoide varió de 11 a 22, con un promedio de 15 taxa por rizoide.

En relación a la abundancia, de modo similar a la composición de taxa, los grupos dominantes fueron los Annelida (Polychaeta) y los Arthropoda (Crustacea) que constituyeron más del 80% del total de individuos (Fig. 2B). El número de individuos de la macrofauna asociada a los rizoides varió entre 29 y 422 con un promedio de 144.20 individuos.

Respecto a la biomasa por grupos taxonómicos, los grupos dominantes fueron los Annelida (Polychaeta) que representaron el 56.7% de la biomasa, seguido por los Chordata (Ascidiacea) con 21.6% (Fig. 2). La biomasa de la macrofauna en los rizoides tuvo valores entre 0.043 y 3.141 g y un promedio de 0.841 g.

Las medidas de diversidad de la comunidad del megabentos por lugar se muestran en la tabla 2. El índice de diversidad de H' para cada rizoide fluctuó entre 2.476 y 3.484. Se observó altos valores de diversidad y riqueza para la fauna asociada a los rizoides de la macroalga antártica *Himantothallus grandifolius* en la Ensenada MacKellar, Isla Rey Jorge, Antártida. Los valores de equidad indicaron que las especies estuvieron repartidas homogéneamente.

+ INFORME DE VARAZÓN EN PLAYA ASIA (97.5 km), SUR DE LIMA - MARZO 25, 2011

El día 24 de marzo del 2011 se produjo una varazón en la playa Asia, altura del km 97.5 de la Panamericana Sur (distrito de Asia y provincia de Cañete), lugar que se caracteriza por comprender más de media docena de playas (balnearios privados). El estudio se realizó el día 25 de marzo del 2011, ejecutándose un recorrido a bordo de cuatrimotos de norte a sur por las playas Blanca, Flamencos, Cayma, Las Palmas y Los Cocos para el conteo de organismos marinos varados. La extensión de la varazón fue de 2 000 m.

Discusión y Conclusiones

Con la información obtenida se concluye que la mortandad de pingüinos no ha estado asociada a falta de alimento causado por alteraciones oceanográficas. En general, la apariencia de los organismos evaluados se puede considerar normal.

La posibilidad de muerte por biotoxinas es bastante remota, debido a que no se registró muerte masiva de otros organismos (moluscos, peces).

Probablemente la causa de la mortandad de estas aves, se deba a la interacción de la actividad pesquera artesanal y la actividad turística que ocurre en la isla de Asia, como es el uso frecuente de botes a motor con el que se movilizan de manera rápida y ruidosa, generando disturbios no solo a las colonias de pingüinos que habitan cerca de estas zonas, sino también a otras aves marinas en reproducción. Información corroborada con los resultados obtenidos en el Taller realizado en junio 2007, acerca de que la población peruana del pingüino de Humboldt, 3000 individuos aproximadamente están en la zona central – sur donde se encuentra la mayoría de las colonias reproductoras; y que algunas de las amenazas adicionales para la conservación de esta especie son el disturbio en los lugares de reproducción y la reducción/deterioro del hábitat de reproducción (principalmente a través de la extracción del guano) y el incremento potencial de la competencia con las pesquerías artesanales (y comerciales) por la anchoveta.

La falta de protección en sus sitios de reproducción es un tema de prioridad que requiere atención, inicialmente a través de las evaluaciones de las amenazas en lugares desprotegidos y las formas en que estas podrían ser minimizadas. Los planes de manejo para las islas guaneras necesitan tomar en cuenta explícitamente el status de “Globalmente amenazado” del pingüino de Humboldt y la importancia de protegerlo adecuadamente. Asimismo, se necesitan para el manejo de la actividad pesquera dentro de los rangos de las áreas de alimentación de las aves en reproducción en las principales colonias de pingüinos, para tratar las interacciones con la pesquería de anchoveta.

Los valores térmicos y halinos indicaron presencia de Aguas Costeras Frías (ACF), observándose a las especies productoras de floraciones algales como los fitoflagelados *Heterosigma akashiwo* y *Eutreptiella gymnastica*, cuya presencia al parecer está influenciada por este tipo de masas de agua. Son organismos inocuos, que no están asociados a muerte de aves ni de peces.

Los valores de pH, aceites y grasas, así como los de sulfuro de hidrógeno se ajustan dentro de los rangos normales considerados Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA), Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático: Ecosistemas Marino Costeros.

Sin embargo, las concentraciones de Sólidos Suspendidos Totales superó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático: Ecosistemas Marino Costeros, lo que podría deberse a que las muestras fueron tomadas en la orilla de la playa y en una zona de rompiente de olas.

Las concentraciones de hidrocarburos aromáticos no superaron los límites internacionales (COI, 1984).

4. INCLUSIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN EL MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD

En el segundo trimestre (abril) del 2011, se inició el proyecto Global Environmental Facility - GEF “Hacia un Manejo con Enfoque Ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente Humboldt” – GEMCH que tiene como punto focal al IMARPE. El objetivo de este proyecto es “Avanzar hacia el manejo con enfoque de ecosistema para el GEMCH a través de un marco coordinado que fortalezca la gobernanza, el uso sostenible de los recursos marinos vivos y los

servicios del ecosistema”. La Dirección Científica ha designado a la Unidad de Investigaciones en Biodiversidad como el ente coordinador del mencionado proyecto. Hasta el momento, se han realizado las siguientes acciones:

- Reunión de presentación del proyecto GEF, a cargo del Director Científico del IMARPE.
- Reunión de presentación de la propuesta de organización de grupos de trabajo y cronograma de actividades para el 2011, así como el cronograma anual del proyecto, identificando los productos generales del proyecto.
- Propuesta de ampliación de las áreas piloto y la debida justificación, a fin de que se pueda cumplir con el objetivo del proyecto.

EVALUACION

El estudio de la biodiversidad con un enfoque ecosistémico permitirá desarrollar el accionar de conservación de la biodiversidad (totalidad de las especies, comunidades naturales, hábitats y procesos ecológicos) en una escala compatible con aquella en la que operan los ecosistemas; así como incluir en biodiversidad valor agregado e identificar ventajas comparativas. Conociendo las interacciones de las poblaciones y comunidades que habitan nuestro mar y posteriormente el manejo integral de las mismas, se procurará el equilibrio entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración.

PRODUCTOS

- Elaboración de Reportes Quincenales sobre las Condiciones Ambientales referidos a los recursos, para alcanzar al Ministerio de la Producción (PRODUCE), en base a los desembarques enviados cada quince días por los Laboratorios Costeros del IMARPE, correspondiendo a abril (primera y segunda quincena), mayo (primera y segunda quincena) y junio (primera quincena). El reporte es remitido a PRODUCE via e-mail. Blgas. Albertina Kameya Kameya y Flor M. Paredes Bulnes.
- Informe Integrado de Varazón en Playa Asia (97.5 km), sur de Lima – Marzo 25, 2011. Blgas. Flor Paredes, Regina Aguilar y Sonia Sánchez; Ings. Wálter García y Aída Henostroza. Abril, 2011
- Informe de las dos (2) Reunión del Grupo Técnico de Diversidad Biológica Marino Costero de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB), realizados el 25 de marzo y 04 de mayo del 2011
- Elaboración y presentación del Informe de la Reunión SUNAT-NANDINA “Trigésima Cuarta Reunión del Grupo de Expertos en NANDINA (Nomenclatura Común de los Países Miembros del Acuerdo de Cartagena)”, realizado el 19 de mayo del 2011 en la Sede de la Secretaría de la Comunidad Andina de Naciones-Lima-Perú. Blga. Albertina Kameya Kameya (Memorandum-00098-2011-IMARPE/UIB).
- Opinión sobre el Informe “Evaluación de la distribución del alga verde *Caulerpa filiformis* en la Bahía de Paracas, Pisco, Perú”, remitida al IMARPE mediante el documento PPC-EHS-11-037. Blga. Patricia Carbajal Enzian
- Edición y preparación para publicación del “Catalogo técnico para la identificación de invertebrados macrobentónicos asociados a bancos naturales de moluscos de importancia comercial de la región Ancash – Perú”. Blga. Patricia Carbajal Enzian.

8. APOYO, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Biblioteca y Archivo Central	48	41.3 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance al 2º Trim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
BIBLIOTECA: Organización, automatización, mantenimiento y ordenado del Material bibliográfico y las bases de datos (REPIDI, COPUSE y ASFA ¹)	Catalogación/ Ingreso	4000	1200	48.2
	Ejemplares	20000	13280	
En la Pagina WEB: Actualización y elaboración del catálogo Bibliográfico en línea, Resúmenes de tesis, de las publicaciones del IMARPE y la alerta bibliográfica mensual	Pagina Web	50	30	55
	Alerta	12	6	
Biblioteca Virtual: Diseño del catalogo en línea de la publicaciones periódicas y de la Biblioteca Virtual y escaneo del material bibliográfico (artículos) que publica el IMARPE	Diseño	2	0	6
	Scaneo	150	20	
Servicios información a usuarios internos y externos (base de datos, email/teléfono, venta de publicaciones y láminas del IMARPE)	Nº usuarios	2000	300	15
Capacitación para el personal de la Biblioteca ²	eventos	3	-	0
Coordinación con Laboratorios costeros (Apoyo en organización de bibliotecas y servicios de información) y la Biblioteca Nacional (Deposito Legal)	Coordinación	9	5	27
	Certificados	12	0	
Difusión y distribución de las publicaciones científicas del IMARPE a nivel institucional, nacional e internacional (canje y Donaciones) ²	Nº Ejemplares	2000	852	42.6
Informe de resultados trimestral, Semestral, anual y ejecutivo	Informe	6	2	33

(¹)Supeditada a la Edición de Publicaciones científicas

(²) Supeditada al presupuesto

30.4

ARCHIVO: Formular el plan anual del archivo central (elaboración, aprobación y remisión)	informe aceptado	1	1	100
Ttransferencia de documentos – archivos de gestión / secretarial y archivo central	metro lineal programado	150	95	63.3
Capacitación del personal de archivo (cursos dictados en la escuela nacional de archiveros) (*)	cursos	04	-	0
Aplicación de procesos archivísticos (organización, descripción, selección) de acuerdo a las normas del sna a los documentos transferidos	metro lineal organizado	150	95	63.3
Servicios archivísticos (atención de documentos solicitados)	pieza documental	1500	798	53.2
Conservación de documentos	metro lineal conservado	1550	800	51.6
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	06	2	33.3

(*) condicionado a la disponibilidad del presupuesto

52.1

RESULTADOS PRINCIPALES:

BIBLIOTECA

- El material bibliográfico que ingresa a la Biblioteca es catalogado, clasificado e ingresado al kardex, y 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.
- El catálogo bibliográfico en línea se encuentra en constante actualización para un mejor aprovechamiento de la información bibliográfica desde la página Web del IMARPE.
- Se recibe donaciones de diversas instituciones nacionales e internacionales lo cual incrementa nuestra colección.

- La difusión y distribución de las publicaciones (Informe, Boletín y anuario) a nivel Internacional, está supeditado al presupuesto.
- Desde el 2010 en la biblioteca se brinda al personal de IMARPE acceso a la biblioteca virtual de la Universidad de Vancouver, Canadá, UBC. Este servicio se ha logrado como parte del Convenio IMARPE-UBC.
- A partir del 2011, el IMARPE está siendo beneficiada por el CONCYTEC para el libre acceso a las bases de datos SCIEDIRECT, EBSCO y SCOPUS a todo el personal del IMARPE (Sede central, local de la av. Argentina y Laboratorios costeros) por el periodo de un año y la Biblioteca es la encargada de coordinar y monitorear la usabilidad de las bases de datos.

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 - julio).
- La Organización de documentos se está realizando clasificando los documentos de manera orgánica integral, manteniendo criterios uniformes para la mencionada organización
- La conservación de los documentos se está realizando manteniendo la integridad física del soporte y del texto de los documentos de cada dirección, unidad y áreas a través de medidas de preservación.
- 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).

EVALUACION DE IMPACTO

Es benéfico pues el Archivo Central que tiene como función principal el correcto cuidado y preservación del Patrimonio Documental del IMARPE, garantiza de este modo la permanente y futura revisión, evaluación y uso de toda la documentación científica original sobre el mar peruano.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Coordinación de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI)	49	33 %

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 y desembarques	100	30	30
Manejo de gestión administrativa, financiera y logística para los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Acciones	200	90	45
Gestión administrativa en los pagos de los TCI de la merluza en Paita y Programa de Bitácoras de Pesca	Nº de Acciones	500	233	47
Curso de Actualización y Capacitación para nuevos Técnicos Científicos de Investigación (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	24	24
Informe de logros trimestral, I sem y anual	Nº de Informes	6	2	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se realizó los embarques: calamar gigante 11 TCI y atún 19 TCI.
- Se remitieron 24 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, de abril a junio 2011.
- Se gestionó los requerimientos presupuestales, logísticos y administrativos para el embarque de los TCI, correspondiente al II trimestre 2011.
- Se realizaron gestiones en la Dirección de Administración para los pagos de los TCI de la sede central, merluza en Paita y Bitácoras de Pesca.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Brindar los servicios de los TCI, a las empresas que lo soliciten de acuerdo a normas y procedimientos.

PRODUCTOS

- Informes de Campo / Técnicos de los TCI. Informe de Logros al I trimestre.
- 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 Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios y Formulación de Proyectos de Inversión y Desarrollo	50	66.2 %

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	4	2	50
Coordinación y difusión de los eventos de capacitación, entrenamiento y especialización en las áreas relacionadas a la labor institucional	Eventos	20	20	100
Certificación y evaluación de las prácticas, preprofesionales, profesionales y desarrollo de Tesis en el Área Científica	Eval/constancias	20	15	75
Informes de resultados trimestral, Ejecutivo semestral-anual	Informe	6	3	40

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se coordina, 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 un proyecto de Tesis de post grado (Maestría), manteniéndose además la constante evaluación de los informes de avance de los Tesistas de la institución.

- Durante el trimestre se ha dado 4 (cuatro) certificaciones de prácticas preprofesionales
- Se coordina el uso de Bases de Datos Bibliográficas de las editoriales más importantes a nivel internacional (IMARPE es una de las 13 instituciones beneficiadas por el CONCYTEC que solventa el costo) El uso de tan importante apoyo bibliográfico, significa un significativo aporte a los trabajos que realizan los investigadores y Tesistas de la institución. Estas Bases de datos están también a disposición de estudiantes, investigadores y público en general que visitan la Biblioteca Especializada del IMARPE.
- Se dirige las Áreas de Biblioteca, Publicaciones y Archivo Central.

EVALUACIÓN:

Se informa al 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:

- Informes de Prácticas pre-profesionales. Constancias. Coordinaciones para Desarrollo de Tesis de Pre grado, Título profesional y Tesis de Post grado en la institución.
- Informes de Eventos de Capacitación difundidos.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Fortalecimiento de laboratorios analíticos para la acreditación	51	37 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado Avance al 2º Trim (%)
1.Capacitación: CHARLAS / CURSO TALLER Incrementar en un 15% el Nº de horas de personas capacitadas con respecto al 2010	(Nº personas capacitadas 2011 / Nº total personas capacitadas 2010)* 100	160	17	11
2.Asistencia técnica - documentario: LC Pisco Asistir en elaboración de MC, procedimientos, plan.	Nº documentos	6	3	50
3. Supervisar y coordinar laboratorios implementación recomendaciones técnicas norma 17025 (consultoría metrológica)	Nº recomendaciones implementadas	6	-	0

4.Implementar programa control de calidad (consultoría).	Nº total procedimiento	1	-	0
5. Asistir y/o elaborar procedimientos, formatos, informes de resultados, plan	Nº documentos	10	6	60

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se concluyó procedimiento **P – Lab 06 Validación de métodos de ensayo**, que tiene como objetivo establecer los criterios a seguir por los laboratorios para validar métodos de ensayo con el propósito de probar la aptitud del procedimiento bajo las condiciones del laboratorio y demostrar que el método de ensayo objeto de validación proporciona resultados analíticos confiables y es válido para los requisitos especificados según el uso previsto. Esta validación esta orientada a métodos no estandarizados o modificados, que es el caso de algunos métodos que se aplican en la institución.

- Otro procedimiento concluido es el **P-Lab 01 Elaboración de informes de ensayo**, tiene como objetivo, establecer las acciones a seguir para la elaboración y entrega de los informes de ensayo de carácter oficial.

- Con relación al laboratorio costero de Pisco, se asistió y corrigió versión preliminar de procedimiento "**Selección, capacitación y evaluación de personal**", que tiene como objetivo: "Establecer los criterios y mecanismos de selección, capacitación y evaluación del personal a fin de atender los requerimientos del laboratorio de ensayo de Oceanografía de IMARPE PISCO". Se avanza en la elaboración parcial del Capítulo 4.2 Sistema de gestión del Manual de Calidad de IMARPE PISCO; el mismo que establece los lineamientos de política, sistemas, procedimientos necesarios que aseguren la calidad de los resultados en dicho laboratorio.

- Durante la consulta del procedimiento sobre el uso y control de equipos, se capacitó directamente a personas sobre diversas consultas con relación al tema y otros afines, en el marco de la norma ISO IEC 17025.

- En el marco del Grupo Técnico de Sustancias Químicas (GTSQ), cuyo Punto Focal es el MINAM, se participó en reuniones para evaluar los planes nacionales relacionados con la implementación de los Convenios de Róterdam y Estocolmo, así como la evaluación de posiciones del GRULAC (Grupo latinoamericano y el Caribe) con respecto a la propuesta de instrumento vinculante en el tema del mercurio y productos derivados. Como preámbulo a las futuras reuniones internacionales convocadas por las Secretarías respectivas.

- Se participa en la elaboración de normas técnicas peruanas NTP; en donde se ratificaron 6 normas de ITINTEC, se derogó 1 norma y se reemplazaron las normas de pH por la norma 214.029: 2000. así mismo se viene revisando el proyecto de norma de la Demanda Química de Oxígeno; con relación a las normas de SUNASS, se ratificaron 21 normas, todas ellas relacionadas con métodos de diversos parámetros a ser aplicados en agua potable.

EVALUACIÓN

Los procedimientos en mención se alcanzaron a personal involucrado de los laboratorios a fin de recibir aportes y mejorarlos. El procedimiento de validación permitirá seguir las pautas para que personal aplique el proceso de validación a métodos no estandarizados que se vienen usando y que es necesario se validen, para dar mayor garantía sobre su uso. Paralelamente debe reforzarse este proceso con curso de capacitación, que si bien se han dado en su oportunidad, es necesario que esto se dirija a personal que no ha sido beneficiado con el mismo. El procedimiento de informe de ensayo pretende establecer un reporte de informe a través de un formato estandarizado que facilite su aplicación por parte de personal que realiza ensayos.

La experiencia en nuestra participación en la evaluación de la muestra vertida en Chilca, nos muestra la necesidad de contar con un procedimiento estandarizado de respuesta adecuada y oportuna a situaciones de emergencia; así mismo la necesidad de contar con patrones o materiales de referencia, para métodos más sofisticados como cromatografía de gases, que garanticen los resultados.

PRODUCTOS:

- P-Lab 06. Validación de métodos de ensayo
- P- Lab 01. Elaboración de informes de ensayo

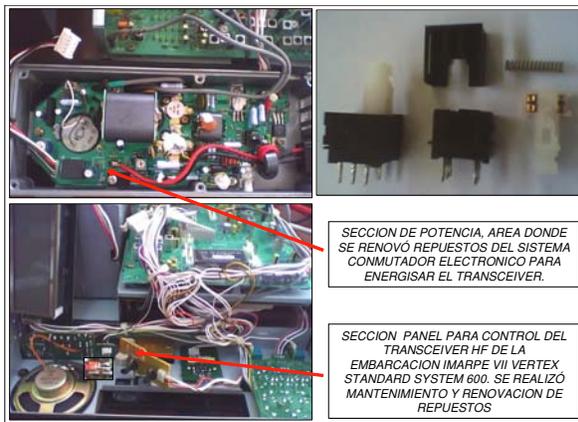
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Optimización de los equipos de investigación científica	52	46 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avanc. Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance (%) 2º Trim
Reordenamiento y actualización de los listados actuales de los equipos científicos.	Informe técnico	5	2	40
Mantenimiento básicos y reparación de los equipos científicos (a solicitud de los usuarios)	Grupo de equipos	5	3	40
Capacitación al personal responsable de equipos de	Taller Capacitación	1	1	50

laboratorios				
Apoyo a las actividades de investigación de la DIPDT y otras áreas científicas.	Informe técnico	4	2	50
Informe de resultados trimestrales y ejecutivo anual	informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES



Reordenamiento y actualización de los listados de equipos científicos a la fecha y evolución de los mismos en función a discriminar que tipos de mantenimiento aplicar. Calibrar y dar 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; así como, investigar el desarrollo de proyectos tecnológicos para construir diferentes dispositivos y equipos en apoyo a la investigación pesquera.

- Inspección, reparación y mantenimiento del transceiver VERTEX ESTÁNDAR SYSTEM 600 serie N° 4K020131 de la embarcación "IMARPE-VII" para cubrir las comunicaciones en navegación
- Reparación de la roseta oceanográfica SBE 32 SEA BIRD ELECTRONICS con UPI 04.64.6800.0002

IMPACTO

Contar con equipos científicos del IMARPE, en perfecto estado de funcionamiento para el desarrollo de los diferentes trabajos científicos, mediante un mantenimiento preventivo.

PRODUCTO

Informe de campo y informe final, donde se alcanzan los resultados de ubicación y estados de los equipos científicos que posee el área científica de IMARPE

09. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE TUMBES

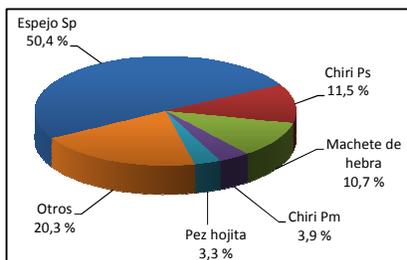
OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Tumbes	09	35.1 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	42.9 %
---	--------

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	280	98	35
2. Realizar muestreos biológicos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	96	15	15.6
3. Registro de datos a bordo de embarcaciones artesanales que capturan recursos pelágicos más destacables (*)	Tablas/ Gráficos	72	-	0
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

(*)No se efectuaron prospecciones por no estar consideradas en el presupuesto anual.

RESULTADOS PRINCIPALES:



Desembarques.- En este periodo se desembarcaron 980,8 t de recursos pelágicos (preliminar), disminuyendo 33,2 % con respecto al trimestre anterior (1.467,9 t). Se capturaron 45 especies, siendo las más desembarcadas el espejo *Selene peruviana* (494,7 t), el chiri *Peprilus snyderi* (112,6 t), el machete de hebra *Opisthonema spp.* (104,6 t), el chiri *P. medius* (37,9 t) y el pez hojita *Chloroscombrus orqueta* (32,0 t) (Figura 1).

Figura 1.- Desembarque (%) de los recursos pelágicos, en la jurisdicción del IMARPE Sede Tumbes (Segundo trimestre de 2011).

Muestreos biométricos.- Se realizaron 27 muestreos biométricos de diez especies pelágicas, midiéndose 2.669 ejemplares, cuyos rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 1. El mayor número de muestreos (n=5) correspondió al espejo; y el mayor número de ejemplares medidos (n=514), al chiri *P. medius*.

Tabla 1.- Parámetros biométricos de los recursos pelágicos, evaluados en el IMARPE- Sede Tumbes (Segundo trimestre de 2011).

Especie	Nº muestreos	Nº ejemp.	Longitud (cm)				
			Rango	Media	Moda	DS	Varianza
Agujilla <i>Sphyraena ensis</i>	2	105	41 – 69	52,1	46	8,3	69,2
Agujilla <i>Sphyraena idiaestes</i>	1	71	44 – 58	48,9	48	2,7	7,2
Caballa <i>Scomber japonicus</i> *	1	121	23 – 36	28,0	26	3,6	12,6
Chiri <i>Peprilus medius</i>	4	514	13 – 28	21,0	21	3,0	9,2
Chiri <i>Peprilus snyderi</i>	4	461	23 – 37	29,0	27	2,7	7,5
Espejo <i>Selene peruviana</i>	5	470	11 – 35	23,0	30	5,8	33,2
Machete de hebra <i>Opisthonema spp.</i>	4	441	14 – 33	23,4	23	3,3	10,7
Pámpano <i>Trachinotus paitensis</i>	4	239	24 – 46	35,8	38	5,5	30,7
Pez hojita <i>Chloroscombrus orqueta</i>	1	167	14 – 24	20,0	20	1,5	2,2
Sierra <i>Scomberomorus sierra</i> *	1	80	44 – 77	56,1	47	11,1	122,5
Total	27	2.669					

* Especies cuya longitud tomada es a la horquilla.

Estructura por tallas.- Se analizó la estructura por tallas de las principales especies pelágicas capturadas. La agujilla *Sphyraena ensis*, analizada sólo en mayo, tuvo una estructura bimodal, con el mayor grupo modal entre 33 y 48 cm LT (Figura 2). La estructura por tallas *P. medius* fue polimodal, con el grupo modal principal debajo de la TMC (23 cm LT) y el mayor ingreso de reclutas en abril (72,1 % < 23 cm LT). La estructura por tallas de *P. snyderi* fue polimodal, encontrándose el grupo modal principal entre 25 y 30 cm LT y los ejemplares más pequeños en junio. En espejo *Selene peruviana*, la estructura fue polimodal, con los ejemplares más pequeños en abril y junio. En pez hojita *Chloroscombrus orqueta*, analizada sólo en mayo, la estructura por tallas fue polimodal, con moda principal en 20 cm LT.

Figura 2.- Estructura por tallas (cm) de: agujilla; en la jurisdicción del IMARPE Sede Tumbes (Segundo trimestre de 2011).

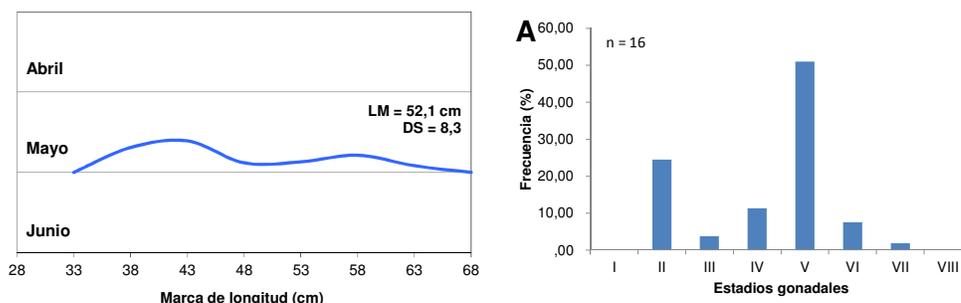


Figura 3.- Variación gonadal de hembras de: agujilla;

Muestreos biológicos.- Se ejecutaron 7 muestreos biológicos: dos de agujilla *Sphyraena idyastes*, dos de chiri *P. snyderi*, dos de espejo y dos de pez hojita. La proporción sexual favoreció a los machos en pez hojita (1 M: 0,5 H) y fue igual a la esperada en las demás especies evaluadas. El mayor porcentaje de hembras de agujilla (Figura 3) se encontró en madurez avanzada (estadio V: 50,9 %). En chiri *P. snyderi* el 82,5 % se encontró en madurez inicial (estadio III). Los mayores porcentajes de hembras de espejo (35,3 %) y de pez hojita (45,0 %) se encontraron en pre-madurez (estadio II).

No se efectuaron prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales por no estar consideradas en el presupuesto anual.

EVALUACIÓN

El monitoreo continuo de la pesquería de recursos pelágicos en tiempo y espacio, permite conocer los principales aspectos pesqueros (desembarque, esfuerzo, CPUE, zonas y artes de pesca) y biológicos (proporción sexual, madurez gonadal, IGS, factor de condición) de las especies más capturadas por la flota que sobre ellos actúa, con la finalidad de generar elementos técnicos para proponer medidas de manejo pesquero que busquen mantener la sostenibilidad de los recursos de la Región Tumbes e incrementar los ingresos de la población.

PRODUCTOS

- Reportes mensuales de la pesquería pelágica artesanal de marzo, abril y mayo de 2011.
- Informe Técnico "El carajito, *Diplectrum conceptione* (Valenciennes) en Tumbes, Perú. Parámetros biológico-pesqueros y talla mínima de captura" (Personal participante: Carlos E. Inga, Manuel Vera y Elmer Ordinola), solicitado mediante OFICIO N° 1352-2011-PRODUCE/DGEPP-Dch (8 de abril de 2011).
- Informe Técnico "Estadística pesquera de la Región Tumbes entre enero de 2010 y abril de 2011", solicitado mediante OFICIO N° 28-2011 A.P.A.C.P.C.H.D.L/C (9 de mayo de 2011).
- Informe Técnico "Evaluación del recurso pez hojita *Chloroscombrus orqueta* en base a los muestreos biológicos realizados entre octubre de 2010 y junio de 2011".
- Presupuestos para estudios de dinámica poblacional y medidas de ordenamiento pesquero para el Plan Concertado de Gobierno de la Región Tumbes 2011 – 20116.

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		41.3 %
--	--	---------------

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	360	97	26.9
2. Realizar muestreos biológicos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	140	17	12.1
3. Toma de datos pesqueros a bordo de las embarcaciones de la pesca artesanal (*)	Nº de salidas	96	-	0

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

(*) No se efectuaron prospecciones por falta de presupuesto

RESULTADOS PRINCIPALES:

En este período se desembarcaron 1.435,4 t (preliminar) de recursos demersales, incrementando ligeramente en 7,5 % con relación al trimestre anterior. Se capturaron 74 especies, siendo las más destacables el carajito *Diplectrum conceptione* (700,7 t), el peje blanco *Caulolatilus affinis* (91,3 t), el falso volador *Prionotus stephanophrys* (86,3 t), el bereche *Larimus spp.* (76,0 t) y la doncella *Hemanthias peruanus* (59,3 t) (Figura 1).

Figura 1.- Desembarque (%) de los recursos demersales y costeros, en la jurisdicción del IMARPE Sede Regional Tumbes, durante el segundo trimestre de 2011.

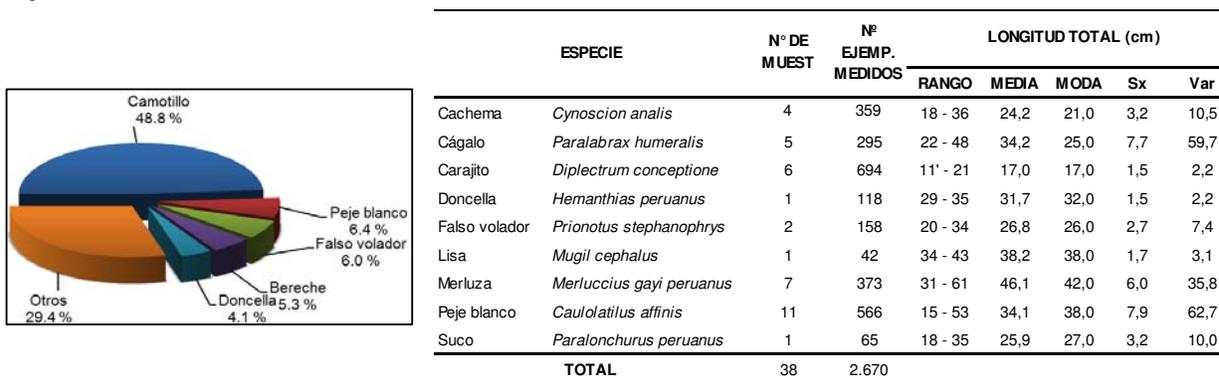


Tabla 1.- Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes, durante el segundo trimestre de 2011.

Se ejecutaron 38 muestreos biométricos de 09 especies, midiéndose 2.670 ejemplares. El peje blanco registró el mayor número de muestreos y de ejemplares medidos (11 y 2.670, respectivamente). En la Tabla 1 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

Se ejecutaron 11 muestreos biológicos de 06 especies demersales, cuya evolución gonadal se presenta en la Tabla 2. A excepción del "peje blanco", en que predominaron los machos (1 M: 0,8 H), en las demás especies analizadas predominaron las hembras (Tabla 2). Para la "merluza", el predominio de las hembras fue más evidente (1M: 7,6 H).

Durante este trimestre no se ejecutaron prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales, por falta de presupuesto.

Tabla 2.- Evolución gonadal de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes, durante el segundo trimestre de 2011.

Especie	Sexo	Estadios (%)									Total	Propor. Sexual
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Cachema	Hembras		3,0	27,0	23,0	18,0	15,0	2,0	12,0	0,0	100	1M:2,1H
<i>Cynoscion analis</i>	Machos		10,4	33,3	22,9	18,8	8,3	2,1	4,2	0,0	48	
Cágalo	Hembras		3,6	30,1	32,5	16,9	4,8	12,0	0,0	0,0	83	1M:1,4H
<i>Paralabrax humeralis</i>	Machos		3,3	40,0	26,7	21,7	8,3	0,0	0,0	0,0	60	
Carajito	Hemaf.		0,0	18,9	18,9	32,4	27,0	2,7			37	
<i>Diplectrum conceptione</i>												
Falso volador	Hembras		1,3	5,3	28,0	28,0	12,0	20,0	5,3	0,0	75	1M:1,3H
<i>Prionotus stephanophrys</i>	Machos		6,9	31,0	46,6	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	58	
Merluza	Hembras	24,6	31,1	32,8	4,9	3,3	3,3	0,0	0,0	0,0	61	1M:7,6H
<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Machos	25,0	0,0	0,0	25,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8	
Peje blanco	Hembras		13,6	32,2	16,9	35,6	1,7	0,0	0,0	0,0	59	1M:0,8H
<i>Caulolatilus affinis</i>	Machos		8,3	50,0	36,1	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	72	

EVALUACIÓN

La ejecución de las actividades propias del programa de Seguimiento de los Recursos Demersales y Costeros, permite conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de los principales recursos desembarcados en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos, información que se mantiene actualizada

básicamente para fines de manejo pesquero, con las cuales se busque el sostenimiento de los recursos de la Región Tumbes.

PRODUCTOS

- Se elaboró el Informe Técnico "El carajito, *Diplectrum conceptione* (Valenciennes) en Tumbes, Perú. Parámetros biológico-pesqueros y talla mínima de captura", solicitado mediante Oficio N° 1352-2011-PRODUCE/DGEPP-Dch y alcanzado a la jefatura mediante Memorandum N° 001-2011-CEIB-IMARPE-ST (11/05/2011).
- 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 2011, como apoyo para la determinación de indicadores biológicos del ENSO.
- Desembarques de merluza, así como 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 2011.

Seguimiento de la pesquerías de Invertebrados marinos	44 %
--	-------------

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	480	72	15
2. Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	144	53	36.8
3. Efectuar estudios del recurso langostino a bordo de embarcaciones artesanales.(*)	Informe	48	-	0
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

*No se efectuaron prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para el estudio del langostino durante el trimestre, debido a los recortes efectuados en la partida presupuestal respectiva

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se desembarcaron 22,5 t (preliminar) de recursos invertebrados, cifra 32,1 % mayor a la reportada el trimestre anterior; este incremento se debe, a las elevadas descargas de calamar pitillo registradas en Puerto Pizarro por parte de la flota "cutrera". Es necesario indicar, que se ha observado escasa disponibilidad del recurso langostino en caleta Grau y La Cruz. Se registraron 16 especies, siendo las más capturadas la ostra (69,6 %), el calamar pitillo (16,8 %), langostino (7,7 %), el pulpo (1,8 %), la langosta (1,1 %) y la pota (1,0 %). Zorritos predominó en los desembarques con 12,6 t, seguido por Puerto Pizarro con 8,8 t. (Figura 1).

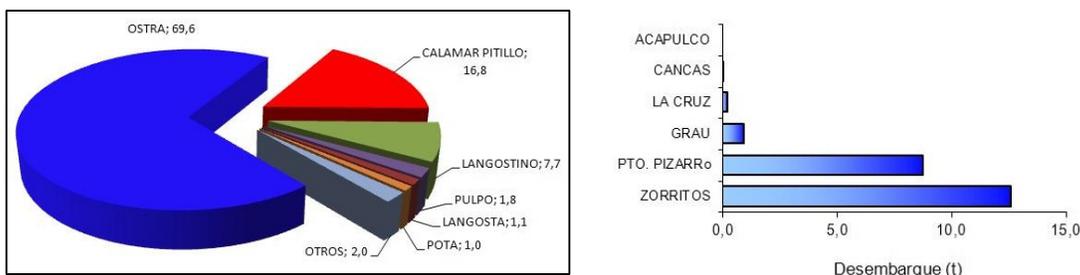


Figura 1. Desembarque de invertebrados marinos según especie y caleta. Segundo trimestre 2011.

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 los servicios de dos observadores de campo que tomaban información en manglares (concha negra y cangrejo del manglar) y en Puerto Pizarro (langostinos).

Muestréos

Se efectuaron 28 muestréos biométricos de 10 especies de invertebrados marinos, midiéndose 40 86 ejemplares. En la Tabla 4 se muestran los datos merísticos de estos recursos.

Tabla 1.- Estructura de tallas (mm) de invertebrados comerciales desembarcados en el área de estudio de la sede regional Tumbes, segundo trimestre del 2011.

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>	39 - 59	42	46,8		2	20	5,5	30,6
Langostino blanco ¹	<i>L. vannamei</i>	31 - 47	39	38,9		2	41	3,6	13,3
Langostino blanco ¹	<i>L. occidentalis</i>	42 - 62	42	52,1		2	8	8,3	69,0
Cangrejo del manglar ²	<i>U. occidentalis</i>	57 - 91	67	72,2	91,3	2	162	6,5	42,6
Percebe ³	<i>P. elegans</i>	1 - 30	17	16,3		4	1385	5,5	29,9
Ostra ⁴	<i>O. iridescens</i>	10 - 182	17	86,8		4	526	46,8	2187,3
Concha huequera ⁵	<i>A. similis</i>	33 - 54	45	44,9	57	12	179	4,8	23,1
Concha negra ⁵	<i>A. tuberculosa</i>	28 - 57	37	40,7	19,3	12	1057	4,7	22,1
Concha rayada ⁵	<i>Ch. subrugosa</i>	27 - 46	35	35,8		2	451	4,0	16,0
Concha perlífera ⁴	<i>P. sterna</i>	7 - 81	55	54,2		2	257	12,6	160,0
Total						28	4086		

1) Longitud cefalotórax, 2) ancho de cefalotórax, 3) longitud carina 4) altura valvar, 5) longitud valvar, 6) longitud dorsal del manto

Se realizaron 17 muestréos biológicos de cinco especies de crustáceos y cuatro de moluscos bivalvos, evaluándose un total de 1 715 ejemplares. El 66,2; 28,6 y 57,1% de hembras de *L. stylirostris*, *L. vannamei* y *L. occidentalis*, respectivamente, se registraron en madurez avanzada. El 95,0% de hembras de cangrejo del manglar se reportaron en maduración. En percebes se registró un 53,9% de ejemplares inmaduros. El 64,0 % de ostras analizadas se encontraron en maduración. El 13,3 y 13,6 % de hembras de *A. tuberculosa* y *A. similis*, respectivamente, se encontraron desovadas. En concha rayada el 53,8 % de hembras se presentaron maduras.

Tabla 2.- Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos estudiados en el área de estudio de la Sede Regional de Tumbes, segundo trimestre del 2011.

Nombre común	Nombre científico	Sexo	Estadio de madurez						Nº de muestréos	Nº de ejemplares
			1	2	3	4	5	6		
Langostino azul	<i>L. stylirostris</i>	Hembras	0,0	7,0	32,6	53,5	7,0	0,0	2	43
		Machos	0,0	0,0	4,3	30,4	65,2	0,0	2	23
Langostino blanco	<i>L. vannamei</i>	Hembras	22,5	39,3	20,2	14,6	3,4	0,0	2	89
		Machos	2,0	6,1	16,3	46,9	28,6	0,0	2	49
Langostino blanco	<i>L. occidentalis</i>	Hembras	0,0	22,2	22,2	55,6	0,0	0,0	2	9
		Machos	0,0	0,0	14,3	28,6	57,1	0,0	2	7
Cangrejo del manglar	<i>U. occidentalis</i>	Hembras	0,0	95,0	2,0	0,0	3,0		2	101
		Machos	0,0	3,3	41,0	54,1	1,6		2	61
Percebe	<i>P. elegans</i>	Total	53,9	43,1	3,0	0,0		4	427	
Ostra	<i>O. iridescens</i>	Total	29,7	64,0	0,8	5,5	0,0	4	525	
Concha huequera	<i>A. similis</i>	Hembras	4,5	31,8	22,7	27,3	13,6		2	22
		Machos	8,3	16,7	16,7	8,3	50,0		2	12
Concha negra	<i>A. tuberculosa</i>	Hembras	2,9	31,8	35,3	16,8	13,3		2	173
		Machos	7,4	47,5	18,0	10,7	16,4		2	122
Concha rayada	<i>Ch. subrugosa</i>	Hembras	5,8	25,0	53,8	15,4	0,0		3	52
		Total general							17	1715

No se efectuaron prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para el estudio del langostino durante el trimestre, debido a los recortes efectuados en la partida presupuestal respectiva.

EVALUACION

Con la ejecución de las actividades propias del programa de Seguimiento de invertebrados marinos se busca 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 – 2008”. En preparación.
- Informe Técnico “El carajito, *Diplectrum conceptione* (Valenciennes) en Tumbes, Perú. Parámetros biológico-pesqueros y talla mínima de captura” (Personal participante: Carlos E. Inga, Manuel Vera y Elmer Ordinola), solicitado mediante OFICIO N° 1352-2011-PRODUCE/DGEPP-Dch (8 de abril de 2011).

Estadística, CPUE, y áreas de pesca artesanal		43.4 %
--	--	---------------

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	771	42.8
2. Ingresar los datos de los registros de captura y esfuerzo artesanal a la base de datos IMARSIS.	Días de registro	1800	735	40.9
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.

EVALUACIÓN

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 regional.

Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos		0 %
--	--	------------

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	-	0
2. Conocer los principales parámetros oceanográficos del hábitat de los recursos evaluados.	Tablas/ Cartas	2	-	0
3. Determinar los principales parámetros biológicos (Estructura de tallas, madurez gonadal, IGS, Rendimiento, Relación longitud - Peso)	Tablas/ Gráficos	2	-	0
4. Determinar la fauna asociada a los recursos evaluados.	Tablas/ Fotos	2	-	0
5. Interacción recurso – ambiente	Tablas/ Gráficos	2	-	0
6. Elaboración de Informes Técnicos Finales	Informe	2	-	0

No se efectuaron hasta la fecha las prospecciones programadas de los recursos cangrejo del manglar y conchas negras, debido a la demora en la remisión de la partida presupuestal respectiva.

Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial en la región Tumbes.		0 %
---	--	------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° 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		26.5 %
---	--	---------------

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	2	8.3
Ejemplares de peneidos para análisis por PCR	Nº de ejemplares	1800	309	17.2
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	5	2	33.3

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, al permitirnos 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 para así poder 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 prepararon dos informes para cada una de las actividades propuestas

Variabilidad del ambiente marino-costero en un punto fijo de la playa de Nueva Esperanza, Tumbes.	47.5%
--	--------------

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	1590	749	47.1
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	1130	527	46.6
3. Elaboración de reportes.	Reportes diarios	250	116	46.4
4. Elaboración del Informe trimestral, semestral y final (anual)	Informe anual	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Las anomalías térmicas ambientales y del mar fueron positivas durante todo el segundo trimestre, aumentando gradualmente de abril a junio. (Tablas 1). El oxígeno disuelto y el pH continuaron mostrando concentraciones medias y valores normales y dentro de los límites permisibles de la Ley General de Aguas (LGA) (Tablas 3). Entre los nutrientes, abundaron los silicatos, los cuales junto a los fosfatos mostraron un descenso en sus concentraciones medias mensuales, mientras que los nitritos y nitratos sólo descendieron hasta mayo para elevarse en junio.

Tabla 1.- Rango, promedio, desviación estándar y anomalía de la temperatura (°C) media diurna del mar en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, segundo trimestre 2011.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx	ATSM (patrón TSM 1980-2010)
Abril	29,2	25,9	27,8	0,8	0,2
Mayo	29,6	26,0	27,7	1,1	0,7
Junio	27,3	25,9	26,7	0,5	0,9

* Al 17 de junio de 2011.

Fecha	Coliformes		Presencia de <i>E. coli</i>
	Totales (NMP/100mL)	Termotolerantes (NMP/100mL)	
04/04/2011	15	4	negativa
11/04/2011	28	4	negativa
18/04/2011	240	93	negativa
25/04/2011	7	4	negativa
03/05/2011	93	93	negativa
09/05/2011	21	15	negativa
16/05/2011	7	3	negativa
23/05/2011	4	4	negativa
30/05/2011	15	9	negativa
08/06/2011	15	4	negativa
13/06/2011	1100	240	ND

ND: No se determinó

Tabla 2.- Carga bacteriana de coliformes totales y termotolerantes, y presencia de *E. coli* en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, segundo trimestre 2011.

Las bacterias coliformes totales y termotolerantes presentaron concentraciones bajas la mayor parte del tiempo, con alteración durante la última semana reportada del mes de junio (1100 y 240 NMP/100 mL), mostrando que en la playa de Nueva Esperanza las aguas no fueron aptas para el uso V (Aguas de zona de pesca de mariscos bivalvos) de la LGA. Hasta el momento no se ha detectado la presencia de *E. coli* durante este trimestre (Tabla 2).

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx
Abril	5,15	4,49	4,90	0,20
Mayo	5,15	4,64	4,81	0,14
Junio*	4,78	4,64	4,73	0,06

* Al 17 de junio de 2011.

Tabla 3.- Rango, promedio y desviación estándar de la concentración de oxígeno disuelto (mL/L) en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, segundo trimestre 2011.

Este estudio se ha planteado en el POI y PTI, para continuar con el monitoreo de los parámetros meteorológicos y oceanográficos tomados en cuenta en 2010. Sin embargo, este año se ha incluido determinar semanalmente la carga de bacterias coliformes totales, termotolerantes (fecales) y la detección de *Escherichia coli*, para incrementar el conocimiento de la calidad de las aguas en este punto fijo

EVALUACION

Los resultados nos permitirán construir una línea base de información sobre la variabilidad ambiental en el punto fijo elegido, como referente de la evolución de la calidad en esta zona de la Región Tumbes.

PRODUCTOS

Con los datos de los reportes diarios de la temperatura del agua en la estación fija "Nueva Esperanza", es posible que la Unidad de Oceanografía en la sede central del Callao pueda complementar su información antes de emitir los boletines diarios de TSM en el litoral del Perú. También se ha provee de reportes con información meteorológica y oceanográfica a la Dirección Regional de Agricultura, por medio de reportes técnicos mensuales.

Características oceanográficas y calidad ambiental de la bahía de Puerto Pizarro y ecosistema de manglar, Región Tumbes, 2011		0 %
--	--	------------

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
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	900	-	0
3. Elaboración de informes parciales	Informes parciales	2	-	0
4. Elaboración del Informe final (anual)	Informe anual	1	-	0

Este estudio sobre la calidad del ambiente marino-costero en la bahía de Puerto Pizarro y algunos canales de marea del ecosistema de manglar, se planteó en el POI y PTI, con la finalidad de hacer un seguimiento a lo iniciado en junio de 2009 en la misma área de estudio y propuesto también para el 2010, pero que no se llevó a cabo por falta de presupuesto. En este año la ejecución de este estudio estuvo planificada para el mes de abril, y luego se reprogramó para el mes de junio entre los días 20 y 30, dependiendo de la llegada del dinero para la compra de materiales de campo (muestreo). Es por ello que por el momento no hay resultados ni avances que informar.

+ Investigaciones en acuicultura: 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

10. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE PAITA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Paita	10	43.8 %

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	48
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	48
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	Informes	12	6	48
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de pelágicos	Tabla	12	6	48
Informes de resultados trimestrales, anual	informe	6	3	48

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de la estadística de desembarques y esfuerzo de pesca de las embarcaciones cerqueras.

En el segundo trimestre del año 2011, se registró un desembarque total de 209 942 t de especies pelágicas. En Paita se desembarcó el 41,5% y en Parachique el 58,5%. La mayor especie desembarcada fue la anchoveta con 97,87%; otras especies registraron menores volúmenes de captura como el caso del jurel (1,28%), samasa (0,10%), barrilete (0,30%), atún (0,18%), y otros (0,26% (Tabla 1).

Se identificaron 9 especies en los desembarques entre ellos 04 especies oceánicas como es el atún aleta amarilla, atún ojo grande, perico y barrilete. Las especies estuvieron conformadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Desembarque (t) de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita. II Trimestre 2011.

Especie	Nombre Científico	Paita	Parachique	Total	%
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	82783	122692	205475	97.87
Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	194	25	219	0.10
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	108	5	113	0.05
Jurel	<i>Trachurus picturatus</i>	2680	1	2681	1.28
Barrilete (*)	<i>Katsuwonus pelamis</i>	633	0	633	0.30
Atún aleta amarilla(*)	<i>Thunnus albacares</i>	381	0	381	0.18
Atún ojo grande (*)	<i>Thunnus obesus</i>	301	0	301	0.14
Perico (*)	<i>Coryphaena hippurus</i>	0	64	64	0.03
Bonito	<i>sarda sarda chiliensis</i>	0	75	75	0.04
Total		87080	122862	209942	
%		41.48	58.52		100.0

* Capturado por barco atunero.

° Capturado por botes.

Con respecto al esfuerzo de la flota cerquera, estuvo conformado por flota artesanal, industrial de madera, industrial de acero e industrial RSW orientada a la anchoveta en Paita y Parachique, así también hubo flota artesanal orientada a la especie bonito, 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 2011.

Flota	PAITA				PARACHIQUE			
	N° E/P	Viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)	N° E/P	Viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)
Artesanal con bonito	0	0	0	0	14	35	139	4.0
Artesanal con anchoveta	74	1245	10976	8.8	13	370	2739	7.4
Industrial de madera con anchoveta	154	2433	71807	29.5	103	3920	114282	29.2
Industrial de acero con anchoveta	0	0	0	0	6	39	4444	113.9
Industrial RSW con jurel	6	13	1696	130.5	0	0	0	0

+ Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies pelágicas:

Durante el segundo trimestre del 2011, se realizaron un total de 1530 **muestras biométricas** de anchoveta, 03 de samasa, 6 de jurel y 6 de caballa. 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 – 18,0	16,0 y 13,5	258 710
Samasa	12,0 – 14,5	13,5	42
Caballa	25 – 32	30	66
Jurel	28 – 34	31	699

Cuantificar el % de juveniles en las capturas:

Anchoveta	:	7,8% de juveniles.
Samasa	:	0,0% de juveniles
Jurel	:	48,5% de juveniles.
Caballa	:	21,2% de juveniles

Realización de muestreos biológicos:

Anchoveta	:	09 muestreos con 667 individuos
Jurel	:	02 muestreos con 77 individuos
Caballa	:	02 muestreos con 87 individuos

La anchoveta registró una baja actividad reproductiva, con alta representatividad del estadio VI (desovado 43,4%) y en maduración inicial (21,2%), principalmente dentro de las 20 mn, indicando que la especie estuvo en recuperación.

La caballa se encontró también desovando (estadio VI =24,4%) y en maduración inicial (estadio III = 25,3%), el jurel se encontró en maduración inicial (estadio III = 77,9%).

+ Áreas de pesca:

Las áreas de pesca de las especies de mayor captura se encontraron en las siguientes ubicaciones:

Samasa: La flota artesanal de cerco realizó sus operaciones de pesca entre Talara (04°35 LS) a Colán (05°00 LS) entre 05 a 10 mn de la costa.

Anchoveta: Entre 05 a 22 mn frente a Portachuelos (04°50 LS) a gobernador (05°20 LS), capturada por la flota artesanal de cerco. La flota industrial trabajó desde portachuelos (04°50 LS) a Bayovar (05°50 LS) (Fig. 4).

Caballa y jurel: Estas especies fueron capturados por la flota industrial RSW y fueron localizados frente a Pimentel (07°15 LS) entre 40 a 80 mn de la costa.

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

En el segundo trimestre-2011 se colectaron 264 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:** 162 estómagos. **Caballa :** 11 estómagos. **Jurel:** 11 estómagos.

+ Estudio de Edad y crecimiento.

Asimismo, se colectaron 667 pares de otolitos de anchoveta, 87 pares de caballa y 77 pares de otolitos de jurel y se enviaron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

EVALUACION DE IMPACTO

Durante el segundo trimestre-2011 los desembarques de anchoveta ascendieron en 291% con relación al trimestre anterior y en 59,8% con respecto al segundo trimestre 2010. Mientras la samasa descendió en 71% con relación al trimestre anterior, así como las descargas de jurel y caballa disminuyeron en 76 y 84%, respectivamente.

La anchoveta de la flota artesanal fue destinado para la conserva, en tanto la captura de la flota industrial a la harina. La especie anchoveta durante este trimestre se encontró más concentrada frente a Sechura y Paita. La pesca de anchoveta para la flota industrial se inició el 01 de abril según la RM N° 105-2011-PRODUCE. La flota industrial RSW de Paita encontró jurel y caballa frente a Punta falsa e isla lobos de afuera entre 40 a 80 mn; estas especies fueron destinadas a la conserva.

La samasa se encontró accesible a la flota artesanal. Asimismo aparecieron en los desembarques de anchoveta un porcentaje de ejemplares juveniles de caballa entre 1 a 2%.

En la zona de Bayovar parte de la flota artesanal capturó la especie bonito en pequeñas cantidades

PRODUCTOS:

- Se registró diariamente la estadística de desembarque en las fábricas pesqueras operativas en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Paita.
- Se remitió el reporte diario de la pesquería de anchoveta, samasa, jurel y caballa a la Sede Central IMARPE.
- Se reportó diariamente tablas de longitud, captura por área Isoparalitoral de las especies de anchoveta, samasa, jurel y caballa a la Sede Central

Investigación de Recursos demersales y Litorales
46.8 %
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º trim	Grado de Avance 2º Trim.
Determinar las principales áreas de pesca y CPUE de la anguila	informes	12	6	50
Determinar los niveles de desembarque de las especies ícticas demersales y costeras	Cuadros	12	5	42
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros	Figuras	12	6	50
Determinar la condición gonadal de las principales especies ícticas demersales y costeras	Figuras	12	5	42
Informes de resultados trimestrales, anual	informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:
+ Determinación las principales áreas de pesca y abundancia relativa de anguila

De las salidas al mar, se determinó que las embarcaciones anguileras estuvieron realizando sus faenas de pesca entre los 04º 50'S y 04º 55'S, a profundidades entre los 139 y 159 m de profundidad. La abundancia relativa en relación a capturas/trampas varió entre 0,24 y 0,46 kg/trampa y en relación a capturas/trampa/hora osciló entre 0,06 y 0,13 kg/trampa/hora.

+ Determinación de los niveles de captura de especies ícticas demersales y costeros.

Se desembarcaron 828 t de especies ícticas demersales y costeros, durante abril y mayo; en donde destacó el chiri con 309,6 t con el 37,4%, seguido de la cachema, con 189 t, (22,8% del total) lisa con 89 t (10,8%) entre los más importantes (Tabla 1).

En la caleta Máncora, ocurrió los mayores desembarques, lo que representó el 50,4% del total desembarcado, predominando principalmente el chiri; seguido de las Delicias que representó el 20,3% con mayor volumen de suco desembarcado. (Tabla 1)

Tabla 1. Desembarque (t) de especies ícticas por zonas. II Trimestre. Paíta 2011

Especies	Las Delicias	Mancora	Paíta	Parachique	Puerto Rico	Talara	Yacila	Total	(%)
Angelote, pez angel		2.195						2.195	0.3
Anguila común, culebra de mar			11.380					11.380	1.4
Bereche			1.728	0.150				1.878	0.2
Cabinza				5.378	0.638			6.016	0.7
Cabinza Roja						0.279		0.279	0.0
Cabrilla perela, cabrilla fina			0.143	0.125		8.591		8.859	1.1
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla		0.315	0.483	17.892	3.527	11.227	0.981	34.425	4.2
Cachema, ayanque	102.545	18.965	19.441	47.607	0.175	0.332		189.065	22.8
Camote, camotillo			0.105					0.105	0.0
Castañeta				0.200				0.200	0.0
Chavelo				0.269		0.061		0.330	0.0
Cherío						0.012		0.012	0.0
Chiri, palometa, cometrápo, pampano	1.100	293.670	14.884					309.654	37.4
Chula, misho, viña, señorita			0.600					0.600	0.1
Coco, suco, roncadador	63.562		6.547	6.281				76.390	9.2
Congrio gato		4.385						4.385	0.5
Congrio manchado, congrio pintado		2.520				0.029		2.549	0.3
Congrio rosado, congrio rojo		21.455				0.009		21.464	2.6
Diablico rojo		0.820						0.820	0.1
Diablico, diablo, rojo		0.695				0.247		0.942	0.1
Doncella, princesa		2.100				0.622		2.722	0.3
Espejo, pampanito, jorobado		31.040						31.040	3.7
Guavina, corvina guavina		0.680						0.680	0.1
Lengüeta, lenguado			0.016					0.016	0.0
Lisa, l. común, come barro		18.670	53.693	5.000	4.860	7.070		89.293	10.8
Lorna, cholo, roncacho			1.815	0.440				2.255	0.3
Marotilla				0.151		0.045		0.196	0.0
Merluza, pescadilla		4.645				0.107		4.752	0.6
Mero colorado						0.014		0.014	0.0
Mero murique		0.025		0.130		0.256		0.411	0.0
Mojarrilla, m. Común	0.980		4.200					5.180	0.6
Morena				0.100				0.100	0.0
Ojo de uva						0.022		0.022	0.0
Pámpano, pampanito, cometrápo		1.420	0.500					1.920	0.2
Pardo						0.020		0.020	0.0
Peje blanco, cabezón		14.200	0.013			1.676		15.889	1.9
Pejerrey			0.324					0.324	0.0
Pintadilla				0.599				0.599	0.1
Pluma						0.051		0.051	0.0
Raya bruja		0.050						0.050	0.0
Raya espinosa			0.1					0.1	0.0
Tollo común, tolo mamita	0.05		0.736			0.004		0.79	0.1
Trambollo, tomollo, chalapo ojos					0.6			0.6	0.1
Total general	168.237	417.85	116.708	84.322	9.8	30.674	0.981	828.572	100.0
Porcentaje (%)	20.3	50.4	14.1	10.2	1.2	3.7	0.1		

+ Determinación de la estructura por tamaños de las principales especies ícticas demersales y costeras

Anguila Durante el segundo trimestre se analizaron biométricamente ejemplares de anguila, presentando un rango de tallas que osciló entre 25 y 81 cm de longitud total, cuya moda fue de 43-44 cm; así mismo la tuvo una talla media de 44,2 cm; mientras que el porcentaje de ejemplares menores de 42 cm fue de 42,2%.

Cabrilla La cabrilla, procedente de la pesca con buceo-cerco y a la pinta, mostró una distribución de tallas, cuyo rango osciló entre los 11 y 34 cm de longitud total; la moda fue de 18 cm y la talla media se ubicó en los 17,2 cm; mientras que el total de ejemplares fueron juveniles..

Cachema La cachema, extraída mediante el cerco y cortina presentó un rango de tallas que abarcó desde los 15 a los 40 cm de longitud total, cuya moda estuvo ubicada en los 23 cm; la talla media fue de 22,7 cm y el porcentaje de juveniles presentes en los ejemplares evaluados fueron del 91,9%

+ Condición gonadal

Anguila A la anguila se le encontró en franco proceso de maduración gonadal, la cabrilla, cachema y suco se les encontró en pleno desove, con porcentajes significativos de ejemplares en la fase de postdesove (Fig 1),

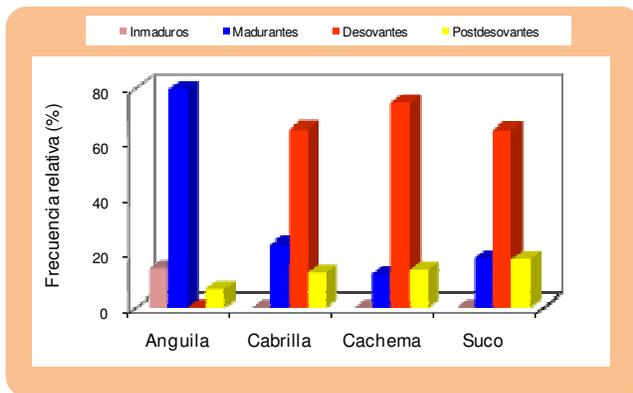


Fig. 1 Condición ovárica de anguila. Paíta II trimestre 2011.

EVALUACION

La flota enguilera estuvieron realizando sus faenas de pesca entre los 04º 50'S y 04º 55'S, a profundidades entre los 139 y 159 bz de profundidad.

La abundancia relativa en relación a capturas/trampas varió entre 0,24 y 0,46 kg/trampa y en relación a capturas/trampa/hora osciló entre 0,06 y 0,13 kg/trampa/hora

Los volúmenes de desembarques durante el presente trimestre ascendieron a 1 774 t de especies ícticas demersales y costeros, destacando en volumen, la anguila, chiri, cachema y lisa.

Máncora fue la zona con mayor desembarque registrado durante el presente trimestre, seguido de Puerto Rico.

Las tallas medias de anguila, cabrilla y cachema fueron de 44,2; 17,2 y 22,7cm, respectivamente.

La anguila se le encontró en franco proceso de maduración; mientras que la cabrilla, cachema y suco, estuvieron en pleno desove.

PRODUCTOS

Se ha elaborado reportes diarios, informes mensuales y trimestral de los principales recursos Demersales.

Investigación de la Merluza	50 %
------------------------------------	-------------

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 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
Informes de resultados trimestral y anual	Informes Tec.	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de las áreas de pesca.

Las operaciones de pesca de la flota arrastrera abarcaron desde 03°29'S (Puerto Pizarro) hasta 05°56'S (Punta La Negra), a profundidades que variaron de 27 a 198 y a una profundidad media de 105bz, concentrándose la flota al sur del paralelo de los 04°30'S. Al norte del paralelo de los 04°30'S (zona norte), la flota operó entre Puerto Pizarro y Caleta Mero (03°52'S) a una profundidad media de 98bz; en cambio al sur del paralelo (zona sur), las operaciones de pesca se concentraron entre Los Castillos (04°40'S) y Punta La Negra (05°56'S) a una profundidad media de 106bz.

+ Determinación de los niveles de captura de los principales recursos demersales.

Al 18 de junio, se desembarcaron 7 292 t de recursos demersales, de las cuales el 99,1% corresponden a merluza seguido en orden de importancia del lenguado de ojo grande con 0,2%, donde los otros recursos resultaron muy bajos (Tabla 1). Durante el trimestre los desembarques de merluza disminuyeron significativamente respecto al trimestre anterior en 31% y en 13% en relación al mismo periodo del 2010.

Tabla 1. Capturas trimestrales (ton) de las principales especies demersales del 2010 al 2011.

Recurso/ Trimestre	I TRI -10	%	II TRI 10	%	III TRI-10	%	IV TRI-10	%	I TRI-11	%	II TRI-11	%
Angelote, pez angel	0.681	0.0	0.110	0.0	0.490	0.0	0.025	0.0	0.457	0.0	0.1	0.0
Cabrilla perela, cabrilla fina	0.105	0.0	0.085	0.0	0.093	0.0	0.144	0.0	0.813	0.0		
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla	1.740	0.0	12.136	0.1	4.120	0.0	2.432	0.0	9.646	0.1	1.2	0.0
Carapachudo, doncellita									1.176	0.0		
Cachema, ayanque	1.175	0.0	0.806	0.0	0.633	0.0					0.14343	0.0
Camote, camotillo							1.245	0.0				
Carapachudo, doncellita	1.817	0.0					0.262	0.0			0.118	0.0
Chiri, palometa, cometrápo, pampano	9.637	0.1	0.946	0.0	6.930	0.1	2.121	0.0	8.110	0.1	6.1	0.1
Chochoca, berechito manchado	46.182	0.5	29.392	0.3	24.229	0.2	54.702	0.9	67.059	0.6	5.4	0.1
Coco, suco, roncador					0.254	0.0						
Congrio gato	2.772	0.0	1.762	0.0	1.984	0.0	0.255	0.0	3.516	0.0	0.6	0.0
Congrio manchado, congrio pintado	1.621	0.0	3.935	0.0	8.173	0.1	5.834	0.1	24.965	0.2	10.6	0.1
Congrio rosado, congrio rojo	2.701	0.0	1.063	0.0	1.967	0.0	1.321	0.0	5.702	0.1	0.3	0.0
Diablico	27.700	0.3	15.720	0.2	20.060	0.2	15.698	0.3	21.515	0.2	2.0	0.0
Diablico, diablo, rojo	3.778	0.0			1.654	0.0	6.111	0.1	2.242	0.0		
Doncella, princesa	24.542	0.3	17.453	0.2	18.383	0.2	11.658	0.2	28.883	0.3	2.2	0.0
Falso volador	1.730	0.0	3.843	0.0	265.461	2.3	369.630	6.4	46.584	0.4	5.1	0.1
Lenguado de cuatro ocelos	3.913	0.0	1.555	0.0	2.220	0.0	0.714	0.0	2.940	0.0		
Lenguado ojon	9.846	0.1	9.477	0.1	15.086	0.1	13.965	0.2	20.628	0.2	12.6	0.2
Lenguado ojon, lenguado	18.995	0.2	22.251	0.3	25.431	0.2	24.327	0.4	12.419	0.1	16.2	0.2
Merluza, pescadilla	9040.688	98.2	8282.662	98.5	11294.476	96.5	5243.783	90.8	10481.369	97.4	7227.3	99.1
Mero colorado, m. rojo									0.020	0.0		
Mero murique, murique					0.067	0.0	0.123	0.0	0.158	0.0		
Ojo de uva, ojon, papa			0.012	0.0					0.168	0.0		
Peje blanco, cabezón	2.265	0.0	7.425	0.1	7.729	0.1	4.557	0.1	8.151	0.1	0.7	0.0
Princesa	1.437	0.0					10.580	0.2	8.946	0.1	0.3	0.0
Tollo común, tolo mamita	0.375	0.0	1.330	0.0	2.810	0.0	4.270	0.1	7.209	0.1	1.4	0.0
Total general	9203.699	100	8411.964	100	11702.251	100	5773.756	100	10762.677	100	7292.253	100

+ Cuantificación del esfuerzo pesquero.

En el trimestre, operaron 19 embarcaciones que efectuaron: 400 viajes de pesca, 1 546 lances y arrastraron 2 462 horas (Tabla 2). El esfuerzo pesquero disminuyó respecto al trimestre anterior y segundo trimestre del 2010.

Tabla 2. Esfuerzo pesquero trimestral de la flota arrastrera del primer trimestre del 2010 al segundo trimestre 2011.

Nº embarcaciones	I TRI-10	II TRI	III TRI	IV TRI	I TRI-11	II TRI-11
EAC	24	21	22	17	20	19
EAME	4	4	4	4	4	4
EME			1			
Total embar.	28	25	27	21	24	23
Viajes de pesca						
EAC	487	343	469	198	378	297
EAME	145	151	162	78	133	103
EME			8			
Total viajes	632	494	639	276	511	400
Nº de lances de pesca						
EAC	2508	1540	2306	1091	1756	1087
EAME	696	674	707	528	629	459
EME			19			
Total lances de pesca	3204	2214	3032	1619	2385	1546
Nº de horas de pesca						
EAC	4615	2838	4214	1911	3076	1786
EAME	1106	1003	965	756	848	676
EME			32			
Total horas de pesca	5721	3841	5211	2667	3924	2462

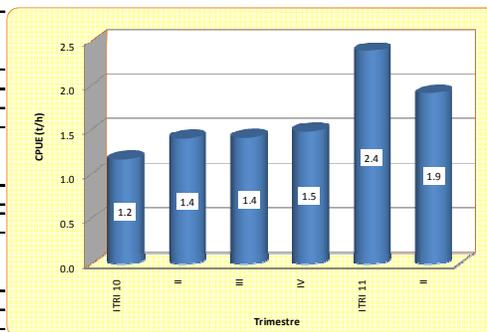


Fig 1. Fluctuaciones trimestrales de la CPUE de las EAC.

+ Determinación de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).

La tasa de captura para las EAC fue 1,9 t/h, disminuyendo notoriamente en relación al primer trimestre (2,4t/h) pero contrariamente se incrementó respecto al segundo trimestre del 2010 que fue 1,4t/h (Figura 1); para la flota de EAME, la tasa de captura fue de 5,1t/h, disminuyendo significativamente respecto al trimestre anterior (10,0t/h) pero superior al segundo trimestre del 2010 que fue de 4,3t/h.

+ Ciclo reproductivo y épocas de desove de merluza.

La Actividad Reproductiva (suma de individuos maduros y desovantes) mostró una tendencia ascendente de 29% en mayo a 23 en junio en toda la zona de pesca, encontrándose al recurso en reposo reproductivo (Fig. 2).

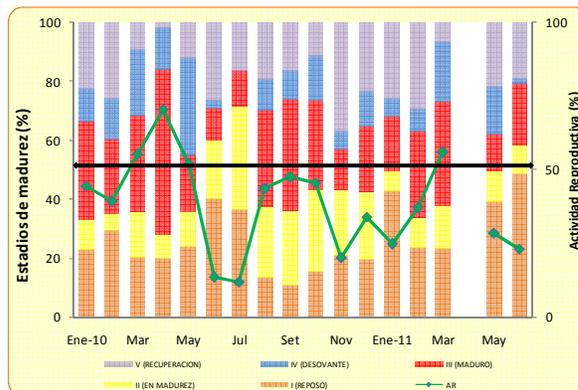


Fig. 2. Evolución de la Actividad Reproductiva de enero 2010 a marzo 2011

+ Determinación de la estructura por tamaños de merluza.

Las tallas de la merluza variaron entre 13 y 63 cm, siendo la longitud media de 29,1 y moda en 28 cm, incrementándose respecto al trimestre en 1,9 cm, asimismo en 1,0 cm en relación al segundo trimestre del 2010.

EVALUACION DEL IMPACTO

La flota arrastrera operó desde 03°29'S hasta los 05°56'S, concentrándose al sur del paralelo de los 04°30'S. Los desembarques de merluza disminuyeron significativamente en relación al trimestre anterior y segundo trimestre del 2010.

El esfuerzo pesquero disminuyó respecto al trimestre anterior, igualmente en relación al segundo trimestre del 2010.

Los valores de CPUE (t/h), indican una dispersión del recurso en toda el área de pesca.

La talla media de captura se incremento en relación al trimestre anterior.

Se observó la disminución de la Actividad Reproductiva.

PRODUCTOS

Se elaboraron reportes diarios y fueron remitidos a la Sede Central vía correo electrónico.

Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos	44.2 %
---	---------------

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	6	50
Informes de resultados trimestrales y anual	Informe	6	3	45

(+) no disponibilidad de rec. Economicos

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ ESTADISTICAS DE LOS DESEMBARQUES.

Durante segundo trimestre se registró un desembarque de 11 676.18 t. el recurso predominante fue *Dosidicus gigas* "pota" con 11 434.50 t. (97,93), seguido de "concha navaja" con 80.83 t. (0,69%). "caracol babosa" con 56.52 t. (0,48), concha de abanico 44.32 t. (0,38%), "caracol gringo" con 37.34 t. (0,32%), "langostino café" con 7.47 t. (0,06%) "pulpo" con 7.17 t (0,06%), "caracol negro" con 5.54 t. (0,05%), mientras que recursos como "caracol piña" y "ostra" representaron el 0,01 % del total e desembarques para el presente trimestre.(Tabla 1).

Tabla 1.- Desembarque total por especie de invertebrados marinos (kg) y (t) durante el segundo trimestre del 2011. En la región Piura.

Especie	Nombre científico	Abril	Mayo	Junio	Total (kg)	Total (t)	%
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	7533050	1306367	2595078	11434495	11434.50	97.93
Concha navaja	<i>Tagelus dombeii</i>	24378	56454		80832	80.83	0.69
Caracol babosa	<i>Sinum cymba</i>	23346	33176		56522	56.52	0.48
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	41341	2980		44321	44.32	0.38
Caracol gringo	<i>Bursa ventricosa</i>	29911	7429		37340	37.34	0.32
Langostino café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	4668	2797		7465	7.47	0.06
Pulpo	<i>Octopus mimus</i>	4998	2119	51	7168	7.17	0.06
Caracol negro	<i>Stramonita chocolata</i>	4399	1140		5539	5.54	0.05
Caracol piña	<i>Hexaplex brassica</i>	1081	250		1331	1.33	0.01
Ostion, ostra	<i>Ostrea iridescens</i>	560	610		1170	1.17	0.01
Total		7667732	1413322	2595129	11676183	11676.18	100

+ PRINCIPALES ZONAS DE DESEMBARQUE:

Las principales zonas (caleta/puerto) de desembarque de invertebrados marinos en la Región, durante el II trimestre fueron Paita con 8 654.72 t correspondiendo esta a un 74,12 % del total de desembarque, seguido de Talara con 1 633.51 t (13,99%) y Parachique con 634.99 t (5,44 %), por el contrario Mancora presento los menores volúmenes con 1,17 t (0,01%).

Así mismo durante el presente trimestre, se observo que en Abril se registraron los mayores volúmenes de desembarques con 7 667.73 t. representando el 65,67 % del total de los desembarques del presente trimestre. (Tabla 2)

Tabla 2.- volúmenes de desembarques de invertebrados marinos registraos durante el segundo trimestre del 2011.

Puerto/Caleta	Abril	Mayo	Junio	Total	Ton. (t)	%
Paita	6059637		2595078	8654715	8654.72	74.12
Talara	959479	674027		1633506	1633.51	13.99
Parachique	267831	367154		634985	634.99	5.44
Pto. Rico	375557	139004		514561	514.56	4.41
Yacila		213800		213800	213.80	1.83
Las Delicias	4668	18727		23395	23.40	0.20
Mancora	560	610		1170	1.17	0.01
Total (kg)	7667732	1413322	2595078	11676132	11676.132	100
Total (t)	7667.732	1413.322	2595.078	11676.132		

+ PRINCIPALES AREAS DE PESCA DE LOS INVERTEBRADOS MARINOS.

Concha de abanico "Argopecten purpuratus" Las principales áreas de extracción del recurso concha de abanico durante el primer trimestre, estuvieron localizadas principalmente frente a Parachique fte. entre 4-6 bz de profundidad con 21 607 kg. (36,7%), Vichayo fte entre 4-6 bz. Con 14 063 kg (23,9%), Las Delicias fte. 4-6 bz. con 12 012 kg. (20,4 %) y Barrancos fte. Entre 4-6 bz. Con 6 245 kg (10,6%)

Pota "Dosidicus gigasArgopecten purpuratus" Durante el presente trimestre el recurso "pota" se distribuyo desde el Norte de Talara (frente a Organos) hasta frente a Salaverry hacia el Sur.

+ DETERMINAR LA ESTRUCTURA POR TALLAS DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DE INVERTEBRADOS MARINOS

Argopecten purpuratus "concha de abanico" La concha de abanico presento tallas comprendidas en un rango entre 62 y 105 mm de altura valvar, con una moda de 80 mm, una media en 83.1 y 2,1 % de tallas menores a la mínima de extracción (<65mm). En comparación a los parámetros biométricos encontrados durante el IV trimestre del 2010 (Tabla 3).

Stramonita chocolata "caracol negro" Durante el II trimestre las tallas de caracol negro fluctuaron entre 41 mm y 91 mm de longitud peristomal, con moda en 70 mm, media de 67.9 mm y 19,7 % de tallas menores a la mínima de extracción comercial (<60mm).

Especie	Trimestre	Rango (mm)	Moda (mm)	Media (mm)	<65% - <60%
Concha de abanico	IV 2010	55-103	73	77.1	8.8
	I 2011	55-101	72	76.1	18.9
Caracol negro	II 2011	62-105	80	83.1	2,1
	IV 2010	46-103	64	67.2	28,2
	I 2011	44-90	62	66.3	26,2
	II 2011	41-91	70	67.9	19,7

Tabla 3. Variación de parámetros biométricos durante entre el IV trimestre del 2010 y II trimestre del 2011.

Dosidiscus gigas "pota": En la distribución por tallas de la longitud del manto del recurso pota se observaron rangos que oscilaron entre 40 y 105 cm, con media de 71.2. cm y moda de 62 cm, para, las mediciones se obtuvieron de la flota de potera Paiteña

+ MONITOREO ESTACIONAL DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LA "CONCHA DE ABANICO" Argopecten purpuratus

No se realizo la actividad por falta de presupuesto, la cual debió de empezar a ejecutarse en el mes de febrero.

+ PROSPECCION DE BANCOS NATURALES DE DONAX SPP. Y "CONCHA BLANCA" Tivela hians EN SAN PEDRO, REVENTAZON Y NEGRITOS

No se realizo la actividad por falta de presupuesto, la cual debió de empezar a ejecutarse en el mes de Marzo.

OBSERVACIONES:

- Para la elaboración de las tablas de desembarques tanto para especies y zonas de desembarque, la información utilizada es de carácter Preliminar, obtenido de la base de datos Invertebrados marinos y parte de la data de IMARSIS.
- Para la elaboración de las figuras correspondientes a las estructuras por tallas de los principales recursos de invertebrados, se utilizo la información obtenida de los muestreos biogicos realizados en los meses de Abril, Mayo y Junio ya que los observadores de campo no pudieron realizar los muestreos biométricos respectivos de estos meses. para el recurso pota se empleo la información obtenida de los muestreos biométricos realizados durante todo el segundo trimestre del 2011.
- Existe una demora en envío de la información obtenida en campo por parte de los observadores (técnicos) en cada caleta. Lo que conlleva al atraso en la digitación de estos reportes.
- Durante enero, febrero y marzo no se conto con la información de Mataballo ya que no se cuenta con presupuesto para un eventual y recuperar esta caleta

PRODUCTOS

Se elaboraron tablas quincenales del desembarque de los invertebrados marinos, los que fueron enviados a la Sede Central.

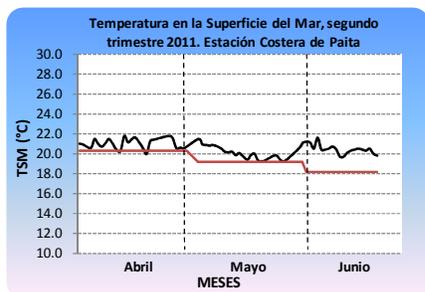
* Monitoreo de las condiciones oceanográficas en la Estación Costera Fija de Paita , con el fin de contar con una alerta temprana de la presencia de las Ondas Kelvin y Eventos El Niño, así como un seguimiento de las temperaturas y desviaciones térmicas de estas, con respecto al promedio histórico mensual. * Evaluación de la calidad marina y mareas rojas en la bahía de Paita * Monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura	30 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo diario de la temperatura, salinidad y oxígeno en la superficie del mar (Estación costera de Paita). Asimismo de las condiciones ambientales como temperatura ambiental, humedad relativa y presión atmosférica.	Datos diarios / informes mensuales	12	6	50
Análisis semicuantitativo de las especies del fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura y análisis cuantitativo de las especies del fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura.	Informes mens.	40	10	25
Evaluación y monitoreo del grado de deterioro del ecosistema acuático marino y de las áreas terrestres ribereñas mediante la medición de los parámetros físico químicos del medio acuático (*)	Informes	4	-	0
Informes de resultados trimestrales y anual	Informe	6	3	45

(*) La evaluación de la calidad marina y mareas rojas en la bahía de Paita no se realizó por falta de presupuesto. (**) Las muestras de agua para salinidad no fueron tomadas debido a la falta del equipo (salinómetro), ya que se encuentra temporalmente en mantenimiento.

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ MONITOREO DE LOS PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS Y ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA



Temperatura Durante el segundo trimestre 2011, la temperatura en la superficie del mar registrada en la estación costera de Paita mostró un comportamiento estable, con condiciones cálidas durante los tres meses (Abril, Mayo y parte de Junio) asociadas a la presencia de aguas ecuatoriales superficiales (AES), en cuanto a la anomalías térmicas se viene observando un predominio de ATSM positivas asociadas, como ya lo mencioné anteriormente, a la presencia de AES.

En general para este trimestre los promedios alcanzados fueron de 21,0°C (Abril), 20,1°C (Mayo) y de 20,4°C (hasta 20 de Junio), reflejando anomalías térmicas promedios de +0,7°C; +1,0°C y +2,2°C para Abril, Mayo y Junio respectivamente.

Monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura En abril, la diatomea *Pseudo-nitzschia pungens* fue frecuente en todas las estaciones de muestreo, siendo ABUNDANTE en las zonas de Matabalbo, Constante, las Delicias y Parachique. En cuanto a los dinoflagelados *Dinophysis acuminata*, *D. rotundata*, *Protoperidinium depressum* y *P. crassipes* presentaron abundancias relativas de PRESENTE. Cuantitativamente *P. pungens* fue la más abundante con 6 800 cel.L⁻¹ frente a Chulliyachi y de los dinoflagelados *D. acuminata* registró 160 cel.L⁻¹ en la playa de San Pedro.

En mayo la diatomea *P. cf. delicatissima* estuvo PRESENTE en San Pedro, Matabalbo y Vichayo mientras que *P. pungens* lo hizo en las Delicias, Vichayo, Chulliyachi y Constante. De los dinoflagelados el *P. depressum* y *D. caudata* fueron reportadas en todas las estaciones de muestreo excepto en Constante y Vichayo para la segunda especie. Cuantitativamente la diatomea *P. pungens* fue la más abundante seguida de la *P. cf. delicatissima*, con densidades celulares de 2 040 y 1 280 cel.L⁻¹, respectivamente, mientras que los dinoflagelados presentaron bajas densidades destacando la *D. caudata* con 80 cel.L⁻¹ en la zona de Matabalbo.

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).
- El desarrollo de oleaje anómalo durante el día 20 de Junio no ocasionó ningún impacto en la bahía y playas de Paita.
- Las especies del fitoplancton tóxico presentaron abundancia relativas de PRESENTE y la diatomea *P. pungens* presentó la máxima densidad celular de 6 800 cel.L⁻¹ frente a Chulliyachi.

PRODUCTOS

- Reporte diario de la TSM a la Cede Central para la elaboración del boletín diario a nivel de la red de laboratorios costeros.
- Informe mensual de las condiciones oceanográficas en la participación de las reuniones mensuales del CCCGRP.
- Informes técnicos quincenales del monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura.

11. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA - SANTA ROSA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Santa Rosa, Lambayeque	11	36.7 %

Seguimiento de la pesquería pelágica, demersal e invertebrados de la pesquería artesanal en Lambayeque.	41.9 %
---	--------

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	198	63	31.8
Muestreos biológico-pesqueros de caballa, jurel; cachema, lisa, cabrilla, suco, bagre; pulpo, cangrejo violáceo y palabritas en el laboratorio.	Muestreo/fichas	132	45	34.1
Determinación de estadios de madurez sexual.	Reporte	12	4	33.3
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	527	36.6
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	41.7
Informes de resultados trimestrales, semestral y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. PESQUERÍAS PELÁGICAS

+ Desembarques totales

Los desembarques hasta el 20 de junio, fueron de 508,8 t, cifra que representó una disminución con relación al primer trimestre (3 063,6 t); siendo igualmente, hasta el momento, menores a los del segundo trimestre del 2010 (1 365,8 t). Los recursos demersales y costeros aportaron los mayores desembarques (69,04 %), seguidos de los recursos pelágicos y de los invertebrados (Tabla 1).

Tipo de recursos	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Demersales	57,214.0	189,493.0	104,592.0	351,299.0	69.04
Invertebrados	4,969.0	5,171.0	15,378.0	25,518.0	5.01
Pelágicos	66,205.0	51,845.0	13,930.0	131,980.0	25.94
Mamíferos	50.0			50.0	0.01
Quelonios			0.0	0.0	0.00
Algas				0.0	0.00
TOTAL	128,438.0	246,509.0	133,900.0	508,847.0	100.00

Tabla 1. Desembarques mensuales (kg) por tipo de recursos, abril - junio 2011.

+ Pesquerías pelágicas

Los desembarques de estos recursos disminuyeron de 2 540,6 t a 132,0 t con relación al trimestre anterior; cifra que también es inferior a la del segundo trimestre del 2010 (1 055,0 t). En abril se observaron las mayores capturas (66,2 t), registrándose en total para el trimestre 132,0 t. El mayor desembarque fue registrado para el bonito, seguido de caballa y en menores cantidades por tiburón zorro y manta (Tabla 2).

Especies \ Mes 2010	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Barrilete negro				0.0
Bonito	62,650.0	50,845.0	2,430.0	115,925.0
Caballa	3,475.0	1,000.0	7,500.0	11,975.0
Jurel				0.0
Manta			800.0	800.0
Perico				0.0
Shumbo				0.0
Tiburón azul				0.0
Tiburón diamante	80.0			80.0
Tiburón zorro			3,200.0	3,200.0
Otros	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	66,205.0	51,845.0	13,930.0	131,980.0
% Desembarque total	51.55	21.03	10.40	25.94

Tabla 2. Desembarques mensuales (kg) de los recursos pelágicos durante abril - junio 2011.

+ Parámetros biológico-pesqueros de las especies pelágicas

En el segundo trimestre se realizaron 7 muestreos biométricos, midiéndose 509 ejemplares (Tabla 3).

Tabla 3. Parámetros biométricos de los recursos pelágicos. Sede Santa Rosa. II trimestre del 2011.

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)			DS	%TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA		
BONITO**	4	262	357,5	39 - 57	46	45,9	3,627	90,5
CABALLA**	2	157	39,5	23 - 31	29	27,4	1,855	100,0
JUREL	1	90	22,4	28 - 32	30	30,0	0,868	72,2
TOTAL	7	509	419,4					

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE) ** Medidas como Longitud a la horquilla

En el bonito, el porcentaje (90,5%) de ejemplares menores a la talla reglamentaria (52 cm LH) fue superior al registrado en el trimestre anterior (75,5%). Mientras que en la caballa, el porcentaje registrado (100%) a la talla reglamentaria (32 cm LH) fue superior al periodo anterior (86,9%).

En los muestreos biológicos de estos recursos predominaron los ejemplares en reposo reproductivo y madurante inicial (Tabla 4), seguidos por los desovados como se observó del bonito y la caballa. Predominando ligeramente las hembras en el bonito y el jurel. Los estómagos de bonito se presentaron mayormente vacíos, siendo la anchoveta su principal alimento.

Tabla 4. Madurez gonadal de los recursos pelágicos, muestreados en el Laboratorio Costero de Santa Rosa, durante el 2do trimestre del 2011.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
BONITO	Hembras	0,00	0,00	37,93	0,00	0,00	0,00	31,03	0,00	20	1,0 M : 2,2 H
	Machos	3,45	10,34	10,34	3,45	0,00	0,00	0,00	3,45	9	
CABALLA	Hembras	0,00	0,00	32,35	0,00	0,00	0,00	17,65	0,00	17	1,0 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	41,18	5,88	0,00	0,00	2,94	0,00	17	
JUREL	Hembras	0,00	0,00	64,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	1,0 M : 1,8 H
	Machos	0,00	0,00	35,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre (t/viaje) correspondieron a boliche mecánico (3,53), seguido por cortina en lancha (0,53) (Tabla 3); en el caso del boliche mecánico este índice fue menor al del trimestre anterior (3,77); mientras que en el caso de cortina en lancha (0,53) fue mayor (0,02).

El número de embarcaciones con boliche mecánico que trabajaron en abril, mayo y junio, presentó tendencia de disminución, registrándose para el trimestre un total de 15 embarcaciones, cifra muy inferior a la del trimestre pasado (81). En relación a las chalanas cortineras, solo se registró actividad en mayo y con dos embarcaciones, a diferencia de lo ocurrido en el trimestre anterior en que operaron 03 (Tabla 4). Para las embarcaciones cortineras en lancha su número (05) fue inferior al del trimestre pasado (11). En este periodo, no se registraron caballitos de totora con aportes para esta pesquería.

Tabla 5. CPUE (ton/viaje) mensual y trimestral de recursos pelágicos según tipo de arte de pesca

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Total
Bolicho manual	-	-	-	-
Bolicho mecánico	3.67	3.65	2.45	3.53
Chinchorro	-	-	-	-
Cortina (Cab.)	-	-	-	-
Cortina (Ch)	-	0.24	-	0.24
Cortina (L)	0.08	-	0.59	0.53
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Pinta (Cab)	-	-	-	-
Pinta (L)	-	-	-	-
Total	3.48	3.05	1.27	2.81

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Trimestral
Bolicho manual	-	-	-	-
Bolicho mecánico	8	9	3	15
Chinchorro	-	-	-	-
Cortina (Cab.)	-	-	-	-
Cortina (Ch)	-	2	-	2
Cortina (L)	1	-	5	5
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Pinta (Cab)	-	-	-	-
Pinta (L)	-	-	-	-
Total	9	11	8	22

Tabla 6. Numero de embarcaciones mensual y trimestral con capturas de recursos pelágicos según tipo de arte de pesca.

+ Áreas de pesca

Durante este trimestre se desembarcaron 120,35 t, de las cuales en abril se desembarcaron 55,01 % del total registrado, estas capturas provinieron de 4 áreas de pesca, siendo las principales el lado oeste y los alrededores de las islas Lobos de Afuera con 49,00 y 12,73 t, respectivamente. En mayo se capturaron 51,85 t las cuales fueron procedieron de 05 áreas de pesca siendo la principal los alrededores de las islas Lobos de Afuera aportando con 38,63 t durante este mes. Hasta el 15 de junio solo se vienen desembarcado 2,30 t, la cual proviene del lado noreste de las islas Lobos de Afuera.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Después del importante incremento mostrado en sus desembarques en el mes de abril, el recurso bonito volvió a disminuir considerablemente. Este recurso estuvo presente en los desembarques de todo el trimestre. La caballa fue importante en abril y junio, aunque sin alcanzar los niveles mostrados en el trimestre anterior. Es importante mencionar también que los desembarques de tiburón zorro reportados en junio fueron por cortos periodos de tiempo.

Los desembarques de bonito (90,5%) y caballa (100%) estuvieron constituidos principalmente por individuos menores a la talla mínima de captura, similar condición se registró en el 2do trimestre del 2010, con 94,6 y 85,8%, valores que superan el porcentaje de tolerancia para estas especies (10 y 30%, respectivamente).

PRODUCTOS

- 02 Informes de objetivos, acciones y logros (OPP). Profesionales del Laboratorio
- Reportes quincenales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas, enviados al área de recursos pelágicos.
- Fichas de muestreo biológico y biométrico enviadas al área de recursos pelágicos de la sede central. Blgo
- 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).

2. PESQUERÍAS DEMERSALES Y COSTERAS

+ Desembarques.

Las especies con mayor captura fueron cachema (61,18 %), suco (12,38 %), lorna (6,46 %), cruceta (4,76 %), lisa (3,77 %) y bagre (3,39 %). Estas especies contribuyeron con el 91,94 % del desembarque total de este grupo durante el trimestre (Tabla 5). A su vez, los recursos demersales y costeros contribuyeron a los desembarques de la pesquería artesanal con el 69,04 %, y sus desembarques disminuyeron con relación al trimestre anterior (de 506,7 t a 351,3 t).

Tabla 7. Desembarque mensual (kg) de recursos demersales-costeros (kg) durante abril - junio 2011.

Especies \ Mes 2010	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Angelote	5.0	120.0	80.0	205.0
Bagre	9,925.0	1,769.0	210.0	11,904.0
Cabrilla	79.0	125.0		204.0
Cachema	6,891.0	142,387.0	65,640.0	214,918.0
Chiri		369.0		369.0
Chita	544.0	194.0	403.0	1,141.0
Cruceta	1,570.0	4,170.0	10,995.0	16,735.0
Lenguado	188.0			188.0
Lisa	7,405.0	4,809.0	1,025.0	13,239.0
Lorna	2,849.0	7,260.0	12,591.0	22,700.0
Pámpano		175.0	55.0	230.0
Raya M.ch.	1,750.0	2,355.0	570.0	4,675.0
Raya M.p.	950.0	140.0		1,090.0
Suco	14,670.0	18,075.0	10,733.0	43,478.0
Tollo común	170.0			170.0
Otros **	10,218.0	7,545.0	2,290.0	20,053.0
T O T A L E S	57,214.0	189,493.0	104,592.0	351,299.0
% Desembarque total	32.16	6.16	80.13	69.04

+ Parámetros biológico-pesqueros de especies demersales y costeras

Se realizaron 30 muestreos biométricos de 5 especies, midiéndose 2358 ejemplares (Tabla 8).

Tabla 8. Parámetros biométricos de recursos demersales y costeros en el segundo trimestre 2011.

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)			%TMC*	
				RANGO	MODA	MEDIA		
BAGRE	3	360	38,6	16 - 34	24	24,3	2,417	39,7
CACHEMA	9	843	203	19 - 39	27	29,7	3,496	15,4
CABRILLA	5	259	57,1	15 - 38	24	26,1	4,001	91,5
LISA	5	233	66,4	21 - 49	28	29,7	5,078	90,6
LORNA								
SUCO	8	663	80,6	18 - 34	21	23,3	3,146	100,0
TOTAL	30	2358	445,672					

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

En la cachema, el porcentaje (15,4%) de ejemplares menores a la talla reglamentada (27 cm LT) fue inferior al del trimestre anterior (27,4%). El 90,6% de la lisa muestreada estuvo compuesto por ejemplares con tallas menores a la mínima legal (37 cm LT), siendo similar al obtenido en el trimestre pasado (91,3%). En el suco, la talla reglamentaria es 37 cm LT, habiéndose encontrado el 100% de ejemplares menores a la TMC, valor superior a lo ocurrido en el trimestre anterior (65,6%).

La proporción de desovantes (estadio VI) en el bagre (10,5%) fue inferior al del II trimestre del 2010 (50,8%), mientras que en cachema (78,6%) y suco (67,6%) fue superior en relación al periodo anterior, en que se encontró 40,6% y 53,9%, respectivamente, indicando una mayor actividad reproductiva a excepción del bagre (Tabla 9).

En relación al contenido estomacal, poliquetos no identificados y pequeños crustáceos constituyeron mayormente la dieta del suco y el bagre, mientras que la anchoveta fue el principal alimento de la cachema, y material pastoso verde en la lisa.

Tabla 9. Madurez gonadal de los recursos demersales y costeros durante el segundo trimestre 2011.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
BAGRE	Hembras	0,00	0,00	3,16	3,16	4,74	6,84	33,16	13,16	122	1,0 M : 1,8 H
	Machos	1,05	8,95	1,58	0,00	0,00	3,68	20,53	0,00	68	
CACHEMA	Hembras	0,00	0,00	0,00	0,31	5,28	51,24	6,52	0,00	204	1,0 M : 1,7 H
	Machos	0,00	0,00	0,00	0,00	7,45	27,33	1,86	0,00	118	
CABRILLA	Hembras	0,00	0,40	3,61	2,41	4,02	22,49	16,47	0,80	125	1,0 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	8,43	0,40	6,02	18,47	16,47	0,00	124	
LISA	Hembras	1,75	18,86	23,25	0,88	1,75	3,51	0,44	0,00	115	1,0 M : 1,0 H
	Machos	5,70	14,91	16,67	6,14	2,19	3,95	0,00	0,00	113	
LORNA	Hembras										
	Machos										
SUCO	Hembras	0,00	0,00	0,47	0,00	0,47	35,68	5,16	0,00	89	1,1 M : 1,0 H
	Machos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	31,92	25,82	0,00	124	

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre expresados como t/viaje correspondieron a boliche mecanizado (0,84) seguido por cortina en lancha (0,52), boliche manual (0,25) y cortina en chalana (0,23) (Tabla 8). En relación al trimestre anterior, este índice disminuyó en el caso de boliche mecanizado (2,72) y boliche manual (1,23). Para la cortina en lancha (0,51), cortina en chalana (0,20) y chinchorro (1,21) se observó una tendencia de estabilización en sus valores.

El número de embarcaciones con boliche mecánico (07 lanchas) que registraron desembarques para esta pesquería durante el 2do trimestre fue inferior al del periodo anterior (16 lanchas). Similar situación se observó en el número de cortineras en lancha (varió de 33 a 15 embarcaciones); mientras que las cortineras en chalanas que participaron en esta pesquería aumentaron sus unidades de pesca de 108 a 117 (Tabla 9).

Tabla 10. 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	-	-	-	0
Boliche manual	1	-	-	1
Boliche mecánico	2	7	7	7
Buceo	-	-	-	0
Chinchorro	2	-	-	2
Cortina (Cab.)	11	9	6	11
Cortina (Ch)	67	103	88	117
Cortina (L)	11	8	8	15
Cortina (Orilla)	25	25	22	25
Nasa	-	-	-	0
Pinta (Cab)	86	45	33	86
Pinta (L)	-	-	-	0
Recolección	-	-	-	0
Pinta (Muelle)	-	-	-	0
Total	205	197	164	264

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Trimestral
Atarraya	-	-	-	-
Boliche manual	0,25	-	-	0,25
Boliche mecánico	0,81	0,95	0,71	0,84
Buceo	-	-	-	-
Chinchorro	1,01	-	-	1,01
Cortina (Cab.)	0,02	0,01	0,02	0,02
Cortina (Ch)	0,13	0,25	0,30	0,23
Cortina (L)	0,33	0,37	1,07	0,52
Cortina (Orilla)	0,010	0,008	0,006	0,009
Nasa	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0,01	0,01	0,01	0,01
Pinta (L)	-	-	-	-
Recolección	-	-	-	-
Pinta (Muelle)	-	-	-	-
Total	0,04	0,14	0,17	0,11

Tabla 11. Numero de embarcaciones mensual y trimestral con capturas de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca

+ Áreas de pesca

Al igual que en el trimestre anterior, las mayores capturas de los recursos demersales y litorales se siguen realizando dentro de las 5 mn de la costa. En abril, la pesca se efectuó en 25 zonas, de las cuales 19,94 t provinieron de la zona de Santa Rosa a 7 bz de profundidad; otras áreas importantes fueron Huaca Blanca (9,89 t), Eten (7,13 t) y frente a Santa Rosa (3,59 t); la zona más frecuentada fue Santa Rosa (139 viajes) seguida de Huaca Blanca (80 viajes) (Fig. 2).

En mayo, estos recursos tuvieron una distribución similar y el mismo número de zonas fueron frecuentadas a la del mes anterior. La zona que aportó con el mayor volumen fue Pimentel (43,84 t); otras áreas importantes fueron Santa Rosa (31,93 t) y Las Rocas (19,46 t), las zonas más concurridas fueron Santa Rosa (155 viajes) y Pimentel (131 viajes). Hasta el 15 de junio se van frecuentando 13 zonas, siendo Pimentel la más importante con 19,16 t; seguido Palo Parado con 12,97 t y Santa Rosa a 13 bz de profundidad con 8,15 t; en esta oportunidad al igual que los meses anteriores Santa Rosa fue la zona mas frecuentada con 55 viajes.

EVALUACION

Las capturas de las especies demersales y costeras que sustentan esta pesquería fueron inferiores con relación a las del 1er trimestre (506,7 t) del presente año, siendo evidente la tendencia de disminución de estos recursos; situación que viene ocasionando el incremento de los precios de comercialización en los lugares de desembarques.

El porcentaje de ejemplares con tallas menores a la mínima legal en lisa y suco fue alta (90,6 y 100%, respectivamente), siendo en el segundo trimestre del 2010 de 98,8% para la lisa y del 100% para el suco; en el caso de cachema, el porcentaje alcanzado (15,4%) fue inferior al del segundo trimestre (2010), cuando los individuos menores a la talla

mínima de captura fue del 31,1 %. En general, ante la situación señalada anteriormente se reitera la necesidad de un mayor control de las tallas mínimas de captura, permitiendo una explotación racional de estos recursos.

PRODUCTOS

- 05 ediciones (enero a mayo) del Boletín Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviados a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región.
- Reportes quincenales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas, enviados al área de recursos demersales y costeros de la Sede Central.
- Fichas de muestreo biológico y biométrico enviadas al área de recursos demersales y costeros de la sede central..

3. PESQUERÍAS DE INVERTEBRADOS MARINOS

+ Desembarques

El desembarque total de invertebrados fue de 25,5 t, cifra superior a las 16,1 t registradas en el trimestre anterior. Los mayores registros se reportaron en junio (15,4 t). La pota aportó la mayor extracción en el trimestre (11,2 t), seguido, de cangrejo violáceo (7,9 t) y cangrejo cokeri (5,8 t).

+ Parámetros biológico-pesqueros de especies de invertebrados

Cangrejo violáceo: la estructura por tallas fluctuó entre 40 y 95 mm de ancho cefalotorácico en las hembras y entre 44-100 mm en machos (Figura 4). La media fue de 61,51 y 67,41 mm, tanto en hembras y machos, respectivamente. El 47,69 % de las hembras (n = 65) portaron huevos (ovígeras) (Tabla 10).

Pulpo: la estructura de las tallas presenta un amplio rango entre 90 - 190 y 90 - 210 mm de LDM en hembras y machos, respectivamente. La media en hembras fue de 136,15 mm; mientras que en machos fue en 130,0 mm. Asimismo el 79,82 % de los ejemplares no alcanzaron el peso mínimo de extracción (1kg) (Tabla 10).

Palabritas: El rango de tallas estuvo comprendido entre 11 y 36 mm de longitud valvar, con talla media en 26,61 mm y moda en 27 mm. El porcentaje de los ejemplares menores a la talla reglamentaria (22 mm LV), fue de 6,71 % (Tabla 12).

Tabla 12. Parámetros biométricos del cangrejo violáceo, durante el segundo trimestre del 2011.

ESPECIE	Nº MUESTRA		TOTAL EJEMP. MEDIDOS	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (mm)			D.S.	<TME / HEMBRAS OVIGERAS (%)
					RANGO	MEDIA	MODA		
Cangrejo violáceo	3	Hembras	271	26,71	40-95	61,51	60	8,9915	47,69
		Machos			44-100	67,41	55			13,1427
Pulpo	3	Hembras	109	83,04	90-190	136,15	135	25,2906	79,82
		Machos			90-210	130,00	125			25,5441
Palabritas	2		1342	5,58	11-36	26,61	27	3,3761	6,71

Estadio gonadal: en el cangrejo violáceo predominaron los ejemplares en post- desove en hembras y maduros en machos y en el pulpo los estadios inmaduros y madurantes en hembras y madurantes en machos; mientras que en palabritas el estadio de madurez total en hembras y machos.

Proporción sexual: en el cangrejo violáceo (3,17 M: 1,00 H), en el pulpo (1,27 M: 1,00 H) y en palabritas (1,03 M: 1,00 H) predominaron los machos (Tabla 13).

Tabla 13. Evolución gonadal del cangrejo violáceo durante el 2do trimestre del 2011.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO (%)						TOTAL	P. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI		
Cangrejo violáceo	Hembras	3,08	4,62	15,38	46,15	30,77		65	3,17 M:1,00 H
	Machos	8,74	16,99	41,26	21,84	11,17		206	
Pulpo	Hembras	43,75	20,83	18,75	14,58	2,08		48	1,27 M:1,00 H
	Machos	27,87	36,07	24,59	11,48			61	
Palabritas	Hembras		7,08	18,58	40,71	21,24	12,39	113	1,03 M:1,00 H
	Machos		7,76	12,07	13,79	43,1	16,38	6,9		116

+ Áreas de pesca

Los desembarques de estos recursos en abril provinieron de 06 zonas en 36 viajes realizados, la zona mas frecuentada fue Bodegones (3,10 t) (Fig. 3). En mayo las capturas provinieron de cinco áreas, siendo Eten la que aportó con el mayor volumen (1,80 t), seguido de Santa Rosa con 1,44 t. Hasta el 15 de junio los desembarques de estos recursos se han incrementado con respecto a los meses anteriores debido al desembarque de pota, siendo estos de 11,22 t, en esta oportunidad provienen de cuatro zonas siendo las zona localizada frente a Eten a 500 bz de profundidad la que aportó con el mayor volumen (9,00 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 (3 733,3 t), seguido de recolección (39,29) (Tabla 12). Con caballito de totora que utilizan nasa sus valores (9,60) disminuyeron con relación al periodo anterior (16,9).

Durante el trimestre, para esta pesquería, el número de caballitos de totora que emplearon la nasa fue el más importante, registrándose para el trimestre 75 caballitos; cifra inferior a la del anterior trimestre (48). En la actividad de cortina en chalana participó 01 unidad de pesca, en la de pinta en lancha participaron 03; mientras que en la recolección intervinieron 05 pescadores (Tabla 13).

EVALUACION

Según los datos de seguimiento de las pesquerías de invertebrados, el 47,69 % de muestras de hembras de cangrejo violáceo portaron huevos (ovígeras), cifra menor al observado en el primer trimestre del 2011 (65,50 %). En el pulpo el porcentaje de ejemplares menores al peso reglamentario continuó siendo alto (79,82 %) al igual como lo registrado en el 1er trimestre del 2011 (88,33%), evidenciando el efecto de los niveles crecientes del esfuerzo de pesca sobre este recurso. En cuánto a palabritas solo el 6,71 % de los ejemplares presentaron tallas menores a la reglamentaria.

PRODCUTOS

- Reportes quincenales y mensuales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas de invertebrados, enviados al área respectiva de la Sede Central. vía correo electrónico.
- Ficha de muestreo biológico y biométrico enviada al área de invertebrados de la sede central. (vía correo electrónico).
- Reportes de desembarques por especie, por centro de desembarques, al área de pesca artesanal (vía correo electrónico).

Evaluación poblacional de invertebrados Bentónicos: concha de abanico, concha fina, pulpo, percebes y palabritas.		00 %
--	--	------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trimestre (%)
1. Evaluación de bancos naturales de concha fina, pulpo y percebe en la isla Lobos de Tierra.	Acción/Evaluación	2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	0	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	0	0
Elaboración de Informes parciales y final	Informes	3	0	0
2. Evaluación del banco natural de concha de abanico en la isla Lobos de Tierra.	Acción/Evaluación	1		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	1	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	1	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	1	0	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	1	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	1	0	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	2	0	0
3. Evaluación de bancos naturales de percebe y pulpo en las islas Lobos de Afuera.	Acción/Evaluación	2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	0	0

Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	0	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	0	0
4. Evaluación de bancos naturales de palabritas en la playa.	Acción/Evaluación	2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	0	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	0	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	0	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	0	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	0	0

A la fecha, durante el presente trimestre no se ha realizado ninguna salida por falta de provisión económica

Estudio de la biodiversidad marina de la Región Lambayeque		00 %
---	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trimestre (%)
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Afuera)	Acción/Prospección	2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0,0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0,0
Registro de datos ambientales.	Tablas	2	-	0,0
Identificación de especies en el Laboratorio.	Reporte/Tabla	2	-	0,0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0,0
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Tierra)	Acción/Prospección	2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0,0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0,0
Registro de datos ambientales	Tablas	2	-	0,0
Identificación de especies en el Laboratorio	Reporte/Tabla	2	-	-
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	-

A la fecha, no se ha realizado la salida programada durante el presente trimestre por falta de provisión económica. Participación en el ciclo de charlas de capacitación sobre Gestión Ambiental de las Áreas marino costeras e insulares de Lambayeque realizado por el Gobierno Regional, del 12 al 15 de abril del 2011.

Variabilidad oceanográfica frente a San José - Isla Lobos de Afuera y su relación con la ESCC y, Frentes Oceánico y Ecuatorial.		00 %
--	--	-------------

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		

Registro de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad a diferentes niveles de profundidad.	Tablas	6	0	0
Colección de muestras de fitoplancton, zooplancton y bentos.	Tablas	6	0	0
Monitoreo en la Balsa Biológica.	Muestreos	6	0	0
Detección de agregación de comunidades bióticas.	Tablas/Videos	6	0	0
Elaboración de informes preliminares y final.	Reportes	6	0	0

A la fecha, no se ha realizado la salida programada durante el presente trimestre por falta de provisión económica

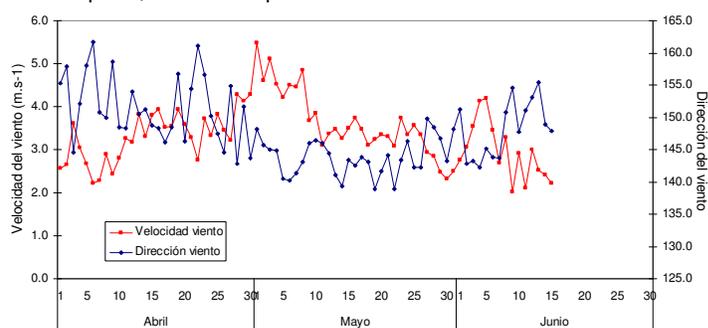
Estudio de la dinámica de afloramiento costero como indicador de la productividad frente a Pimentel.		50 %
---	--	-------------

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.	Reporte	12	6	50
Elaboración de informe trimestral, I sem y anual final.	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

Estudio de la dinámica de afloramiento costero como indicador de la productividad frente a Pimentel, Lambayeque.

El promedio diario de la velocidad del viento varió entre 2,0 y 5,5 m*s⁻¹ y el promedio mensual alcanzado fue de 3,3 m*s⁻¹ en abril, 3,6 en mayo y 3,0 en junio. En general, el promedio diario de la velocidad del viento presentó marcadas fluctuaciones, aunque se mantuvo a lo largo del trimestre sobre los 2 m*s⁻¹, el periodo de mayor relajación del viento coincidió con la mayor variabilidad en la dirección del mismo (Fig. 12). Los vientos que predominaron fueron los provenientes del SSE con 45,4 %; 42,4 % y 41,1 % para los meses de abril, mayo y lo que va de junio respectivamente. Por otra parte, los vientos provenientes del SE se mantuvieron mas o menos constantes en su prevalencia durante este



trimestre, alcanzando 27,2; 31,3 y 27,7 % 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 fueron de poca importancia.

Fig. 12. Promedios diarios de la velocidad y dirección del viento en la caleta Santa Rosa. Segundo trimestre del 2011.

+ El cálculo del índice de afloramiento (I.A.) diario (componente del transporte de Ekman dirigido costa afuera) se realizó con datos 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 0,19 dinas.cm⁻² en mayo y el mínimo de 0,14 dinas.cm⁻² en lo que va de junio. Estos promedios son claramente inferiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior en el que se registraron 0,21; 0,25 y 0,21 dinas.cm⁻², para abril, mayo y junio respectivamente, siendo muy similar al registrado en el año 2009. Así mismo, considerando que el estrés mínimo para generar afloramiento es de 0,18 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 pero aislados y esporádicos en lo que va del trimestre, especialmente en el mes de mayo

La importante y constante disminución en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur (SSE y S) a partir de la segunda mitad del trimestre, se reflejó en los bajos índices diarios de afloramiento (IA) manifestado en forma de periodos con fuertes caídas, con índices bajos y con clara tendencia a disminuir hacia fines del periodo. Sin embargo, si bien es cierto que en lo que va del mes de junio, la intensidad y la persistencia de los vientos del SSE disminuyó sensiblemente, también se presentaron episodios de viento calmo, 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 especialmente en el mes de junio.

EVALUACIÓN

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.

Durante este periodo, la fuerte caída en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur (SSE, SE y S) a partir de mediados de mayo y la presencia de episodios de calma en el mes de junio, fue determinante para la pobre generación de afloramientos en la zona, especialmente durante el mes de junio, y además dichos valores fueron sensiblemente inferiores a los reportados en el mismo periodo de años anteriores aun con la normalización después de un evento frío La Niña que marco las condiciones ambientales desde mediados del año anterior.

Los bajos niveles de afloramiento costero obtenidos, fueron consecuencia de la fuerte caída en la persistencia e intensidad de los vientos deL SSE y SE, en contraposición a lo que se esperaba para el otoño y paradójicamente a lo que podría esperarse en un proceso de normalización después del evento frío La Niña como el que finalizó, pero que se explica por la gran inestabilidad atmosférica reflejada en la alta variabilidad de la presión atmosférica y de los vientos alisios en el Pacífico oriental a nivel del mar observada a partir de mayo de este año. Así mismo, el proceso de enfriamiento del mar y la sensación de frío en la zona costera se vió atenuada e incluso revertida debido a la variabilidad del APS, lo que permitió la proyección de ondas cálidas que se acercaron a la costa e hicieron accesibles recursos pelágicos como el bonito y tiburones para la pesca artesanal durante el trimestre.

PRODUCTOS

03 Reportes de las condiciones ambientales y de los índices de afloramiento mensuales (Tablas y Gráficos) frente a Pimentel. Lic. Javier Castro Gálvez.

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

A la fecha, no se ha realizado la salida programada durante el presente trimestre por falta de provisión económica

12. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE HUANCHACO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Huanchaco	12	42.1 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	38.7 %
--	--------

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	277	22.2
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	28	7	26.8
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	gráficos	7	3	42.9
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	3	42.9
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tabla/ gráficos	7	3	42.9
Determinar las condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	3	42.9
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	28	7	26.8
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	171	46.8
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	7	3	42.8
Informes trimestrales y anual del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos del litoral de La Libertad.	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

La R.M. N° 083-2011 PRODUCE autorizó el inicio de la primera temporada de pesca del 2011, partir del 1 de abril del 2011 hasta el 31 de julio. La R.M. N°105-2011 PRODUCE, estableció en tres millones seiscientos setenta y cinco mil t (3.675.000), el Limite Máximo Total de Captura Permisible, para la región norte centro de litoral. La presencia de un elevado porcentaje de juveniles en los desembarques, originaron cierres temporales de áreas marítimas, por algunos días, como medida de protección a los individuos juveniles.

+ Desembarque de los recursos Pelágicos

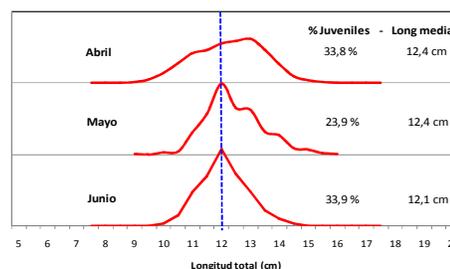
Los desembarques preliminares (al 20 de junio) de la pesquería industrial pelágica en el segundo trimestre del 2011, totalizaron 82 475,405 t, cifra que con respecto al trimestre anterior, presenta un aumento de 190,2 % (28 421,815 t); sin embargo respecto al segundo trimestre del 2010 presenta una disminución del 79,6 % (404 972,525 t). El principal recurso desembarcado fue la anchoveta, que representó el 99,97 % del total. Como fauna acompañante asociada a las capturas de anchoveta, se registró: caballa con 22,115 t y entre otros con 4,405, representando en conjunto el 0,04 % del total. Los desembarques diarios han fluctuado entre 135 y 8 440 t con promedio diario de 3 352 t. Por tipo de flota los desembarques fueron: Industrial 79 722,415 t (96,7 %); Industrial de madera 2 752,990 t (3,3 %). (Tabla N°1).

Tabla N° 1. Desembarques mensuales (t) de la flota industrial de cerco. II trim 2011.

Especie /mes	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Anchoveta	73 207,470	1 059,290	8 182,125	82 448,885	99,97
Caballa	22,115			22,115	0,03
Otros	3,405		1,000	4,405	0,01
Total	73 232,990	1 059,290	8 183,125	82 475,405	100,00

- Bagre, munida.

Figura 1. Estructura por tamaños mensual de anchoveta



Esfuerzo de pesca y C.P.U.E

El esfuerzo pesquero por tipo de flota fue: Industrial con 99 embarcaciones que realizaron 334 viajes con pesca (v.c.p.) y captura por unidad de esfuerzo (C.P.U.E) de 235,6 t/v.c.p.; la flota Industrial de madera desplazó 27 embarcaciones con 65 (v.c.p.) y C.P.U.E. de 58,3 t/v.c.p. Durante este trimestre operaron 5 fábricas pesqueras, siendo COPEINCA, la que presentó mayor volumen de recepción con 33,7 %; seguido de Pesquera C.F.G con 21,5 %, TASA SUR con 14,2 %.

Área de pesca

La anchoveta presentó una distribución dispersa, influenciada por las condiciones del ambiente marino, latitudinalmente, se presentó entre Pacasmayo hasta Casma y longitudinalmente desde las 5 mn hasta las 40 mn de la costa. Las mayores capturas de anchoveta se presentaron entre Guañape y Chao.

Muestreo Biométrico

Durante el segundo trimestre se realizaron 177 muestreos biométricos de anchoveta, para este periodo han disminuido los muestreos biométricos como consecuencia de los escasos días con desembarques de anchoveta. Los días con desembarques fueron de 25 días. La Anchoveta presentó una estructura por tamaños entre 7,5 hasta 17,5 cm de longitud total, con moda en 12 cm y el porcentaje de individuos juveniles fue de 33,7 %. (Fig. 1)

Muestreo Biológico

Se realizaron 2 muestreo biológico de anchoveta con 160 individuos. Se colectaron 56 pares de gónadas de anchoveta para los estudios histológicos y 12 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 40 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 160 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 periodo de reposo gonadal, preparándose para el desove principal de invierno primavera. Los valores de IGS han fluctuado entre 1,6 en junio y 2,5 en abril.

EVALUACION DE IMPACTO

El seguimiento de la Pesquería Industrial Pelágica durante el segundo trimestre del 2011, ha permitido determinar que los desembarques de anchoveta aumentaron en 190,2 %, en relación al trimestre anterior; y que han disminuido en 79,6% en relación al segundo trimestre del 2010. Las condiciones oceanográficas han afectado la distribución y concentración de anchoveta frente al litoral de la región La Libertad, así como la gran presencia de juveniles. Lo cual se vio reflejado en los bajos rendimientos de las capturas

PRODUCTOS

- Se remitió a la sede central 81 reportes diario del seguimiento de la pesquería pelágica; así mismo 30 reportes diarios de longitud captura por área isoparalitoral.
- Se remitió a la sede central 177 formularios de muestreos biométricos y 2 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.
- Se presentó 2 reportes mensuales del seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos en la región La Libertad.

Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros		36.4 %
--	--	---------------

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	45.8
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	192	40	20.8
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	45.8

Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	6	45.8
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	192	40	20.8
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	N ^a de muestreos	192	40	20.8
Elaborar el Reporte y Boletín	Rep/Bol	12	5	41.7
Elaborar el Informe de resultados Trimestral, I sem y anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Desembarques

Para el segundo trimestre 2011 (abril – 15 junio), se registró una captura de 165 761 kg de peces demersales y costeros, representada por 43 especies, observando una disminución de las capturas en 50,3% en comparación al primer trimestre (333 451 kg). Las especies en estudio superaron el 50% del total, siendo "lisa" la especie de mayor captura del trimestre (tabla1).

Tabla1. Desembarque de especies demersales costeras de la Región La Libertad, segundo trimestre 2011.

NOBRE COMÚN	NOBRE CIENTÍFICO	ABRIL	%	MAYO	%	JUNO	%	SEGUNDO TRIMESTRE	%
Cabirza	<i>Isacia conceptionis</i>	1138	1.6	1647	2.3	0	0.0	2785	1.7
Cacherna	<i>Cynoscion analis</i>	1876	2.6	4156	5.8	2475	11.5	8807	5.1
Crita	<i>Anistremus scapularis</i>	162	0.2	729	1.0	197	0.9	1088	0.7
Coco	<i>Paralichthys peruianus</i>	20652	28.3	17229	24.2	5494	25.5	43375	26.2
Congrio	<i>Gerypteris maculatus</i>	1165	1.6	116	0.2	7	0.0	1288	0.8
Lenguado	<i>Paralichthys adspersus</i>	1989	2.7	1197	1.7	30	0.1	3216	1.9
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	22181	30.4	19159	26.9	5367	24.9	46707	28.2
Lorna	<i>Scaena deliciosa</i>	15826	21.7	6234	8.7	1971	9.2	24031	14.5
Machete	<i>Ethmidium maculatum</i>	3779	5.2	15302	21.5	5267	24.5	24348	14.7
Péjerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>	49	0.1	1542	2.2	100	0.5	1691	1.0
Ciros		4134	5.7	3952	5.6	629	2.9	8725	5.3
TOTAL		72951	100.0	71273	100.0	21537	100.0	165761	100

La especie en seguimiento que presentó el mayor desembarque fue "lisa" con 46 707 kg (28,2%), seguido de "coco" con 43 375 kg (26,2%), "machete" 24 348 kg (14,7%) y finalmente "lorna" 24 031 (14,5%). El mayor desembarque de "lisa" se registró en el mes de abril asociada a una anomalía térmica negativa (-0,1°C). Así también para "lorna" se observó una tendencia decreciente de abril hacia junio, donde se presentaron anomalías térmicas positivas así como salinidades propias de aguas de mezcla, denotando ingreso de masas de aguas cálidas..

Desembarque por Puerto y/o Caleta

De los lugares de desembarque de especies demersales costeras en seguimiento, Puerto Morín destaco por su mayor volumen de extracción con 62 082 kg logrando un 44,8% del total de las capturas, seguido de Puerto Pacasmayo con 35 699 kg (25,8%), Caleta Puerto Malabrigo con 24 573 (17,7%), Puerto Salaverry con 15 440 (11,2 %) y Caleta Huanchaco con 667 kg (0,5%)

Desembarque por tipo de embarcación

Tipo bote obtuvo el mayor desembarque con 115 400 Kg (83,4 %), seguida de las chalanas con 9 634 Kg (7,0 %), las lanchas con 6 967 Kg (5,0 %), caballitos de totora con 4 083 Kg (2,9 %) y sin embarcación (cortinero y/o pintero playero) con 2 377 Kg (1,7 %). Se observaron los mayores desembarques dirigidos principalmente a la captura "lisa".

Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo

Durante el segundo trimestre, el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes totales) fue mayor para la captura de "coco" con 2 092 viajes seguido de "lorna" con 1 361 viajes. La CPUE como índice de abundancia relativa fue mayor para el recurso "lisa" con 65,6 kg/vt, mientras que para "lorna" fue 17.7 kg/vt (Tabla 2).

Tabla 2. Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de las especies en el II trim 2011

Especie	Meses	Numero de Viajes (vt)	Captura (kg)	CPUE
Coco	Abril	942	20652	21.9
	Mayo	877	17229	19.6
	15 - Junio	273	5494	20.1
	Total	2092	43375	20.7
Lisa	Enero	308	22181	72.0
	Febrero	388	19159	49.4
	15 - Junio	193	5367	27.8
	Total	889	46707	52.5
Lorna	Enero	616	15826	25.7
	Febrero	575	6234	10.8
	15 - Junio	170	1971	11.6
	Total	1361	24031	17.7
Machete	Enero	125	3779	30.2
	Febrero	179	15302	85.5
	15 - Junio	67	5267	78.6
	Total	371	24348	65.6

Muestreo biométrico y biológico

Se realizaron 40 muestreos biométricos midiéndose un total 2 759 ejemplares entre “coco”, “lisa”, “lorna” y “machete”, cuyo promedio de tallas para “coco” fue de 23,4cm, “lisa” 30,0 cm, “lorna” 23,5 cm y “machete” 23,8 cm. El porcentaje de ejemplares menores a la TME de las especies en estudio estuvo por encima del 20% y 10% establecido para las especies en seguimiento según R.M. N° 209-2001-PE, presentando principalmente “coco” y “lisa” el 99,0 y 100,0 % de ejemplares juveniles; lo cual indicaría una elevada presión de pesca sobre estos recursos, lo que podría repercutir en el futuro reclutamiento a la pesquería (Tabla 3).

Tabla 3. Muestreos biométricos de recursos demersales costeros, segundo trimestre del 2011.

Especies	Nº ejemplares	Rango	Promedio	Moda	% Juveniles	Especie	Nº Hembras	Nº Machos	Total	M : H
Coco	822	18-42	23.4	22	99.0	Coco	277	322	599	1 : 0.86
Lisa	415	20-36	29.3	30	100.0	Lisa	190	209	399	1 : 0.91
Lorna	712	16-46	23.5	23	58.4	Lorna	305	321	626	1 : 0.95
Machete	810	20-28	23.8	24	78.2	Machete	192	171	363	1 : 0.12

Tabla 4. Número de ejemplares por sexo en peces demersales costeros, segundo trimestre 2011.

Se realizaron 40 muestreos biológicos (1 987 ejemplares), de ellos correspondieron a “coco” 599 ejemplares, “lisa” 399, “lorna” 626 y “machete” 363 ejemplares, determinándose el número de hembras y machos, así como la proporción sexual (Tabla 4).

La progresión de los estadios sexuales de los recursos demersales costeros durante el segundo trimestre, indica que las especies “coco” y “lorna” se encontraron en proceso reproductivo a inicios del trimestre (desove). En cambio para “machete” presento una fracción en madurez y otra en desove, para “lisa” se observo características sexuales correspondientes a organismos en inmaduros y madurantes principalmente.

EVALUACION DE IMPACTO

El seguimiento permitió conocer la situación biológica pesquera de los recursos en estudio, observándose el elevado porcentaje de juveniles en las capturas, resultados que se encuentran por encima del porcentaje máximo establecido (R.M. N° 209-2001-PE); los estudios servirán de base para conocer la situación real de los recursos y permita a las autoridades competentes contar con los criterios técnicos para un mejor manejo sostenido y sustentable.

PRODUCTOS

Se elaboro 05 reportes, 05 boletines, 05 resúmenes ejecutivos y 01 informe.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos	39.8 %
---	---------------

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	45.8
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	6	45.8
Muestreo biométrico y biológico de los principales invertebrados marinos que sustentan su pesquería.	Muestreos	240	54	22.5
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos 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
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	45.8
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	5	41.6
Elaborar el Informe de resultados Trimestral y Anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Desembarques

El volumen de desembarque durante el segundo trimestre fue de 165 084 kg de invertebrados marinos, correspondiendo a Puerto Salavery 148 867 Kg (90,2%), Puerto Pacasmayo 5 577Kg (3,4%), Puerto Malabrigo 4 844 Kg (2,9%), Puerto Morín 3 674 Kg (2,3%), y Huanchaco 2 032 Kg (1,2%) (Tabla1). Del total extraído, el 88,9%

corresponde a *Dosidiscus gigas* "pota", el 6,0% a *Platyxanthus orbigny* "cangrejo violáceo", el 3,3% a *Stramonita chocolata* "caracol negro", el 0,9%, a *Octopus mimus* "pulpo", el 0,3% a *Argopecten purpuratus* "concha de abanico" y *Semele sp* "almeja", el 0,2% a *Platyxanthus cockery* "cangrejo cokeri" y el 0,1% a *Concholepas concholepas* "chanque".

Tabla 1. Desembarque de invertebrados marinos por puerto y caletas, durante el segundo trimestre del 2011.

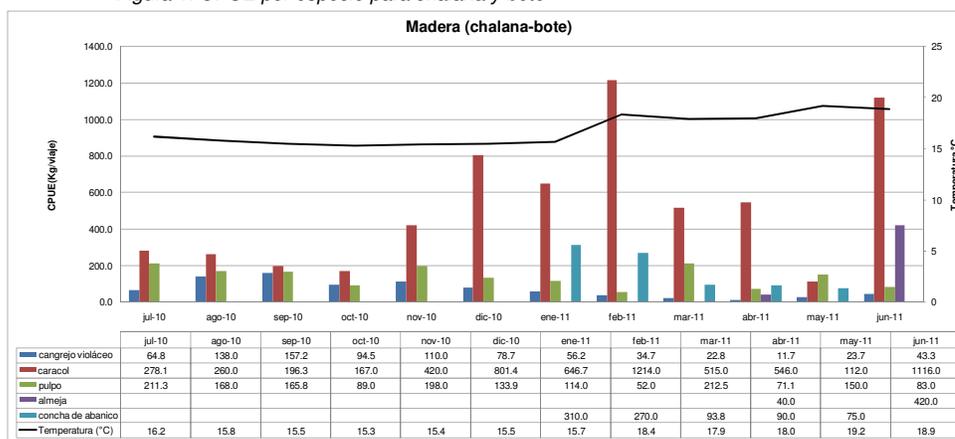
	Puerto Pacasmayo	Puerto Malabrigo	Huanchaco	Puerto Salavery	Puerto Morin	Total	%
cangrejo violáceo	5327	454	2030	2135	16	9962	6.0
cangrejo cokeri	250					250	0.2
caracol negro		3880			1642	5522	3.3
chanque					195	195	0.1
pulpo		50	2	2	1431	1485	0.9
concha de abanico					480	480	0.3
almeja		460				460	0.3
pota				146730		146730	88.9
Total	5577	4844	2032	148867	3764	165084	100
%	3.4	2.9	1.2	90.2	2.3	100.0	

La especie "cangrejo violáceo", fue el recurso más importante de las especies en seguimiento (Fig. 1) manteniéndose en el primer lugar por su volumen de desembarque para este trimestre.

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 un incremento en el CPUE, que podría deberse a la mayor disponibilidad de esta especie a las artes de pesca, así mismo "pulpo" presenta un aumento en su CPUE que estaría influenciado por la temperatura (Fig.1).

Figura 1. CPUE por especie para chalana y bote



La CPUE para el recurso "pota", en el segundo trimestre muestra un incremento de abril a junio del 2011. Al relacionar estas variaciones con la temperatura, observamos una relación directa, sin embargo es importante mencionar, que las zonas de extracción de la "pota" se ubicaron entre Puerto Malabrigo y Puerto Salavery a 70 y 90 mn de la costa

La CPUE para el recurso "cangrejo violáceo", utilizando embarcaciones tipo chalana, "caballito de totora" y sin embarcación (orilleros), mostro para el caso de la chalana y caballito de totora, un incremento a partir del mes de mayo del 2011, haciéndose más notorio durante el mes de junio, lo contrario ocurre en el CPUE de orilleros donde se observa la tendencia a la disminución debido posiblemente a que el recurso esta migrando a zonas más profundas por efecto de la temperatura. Las variaciones en la CPUE para el "cangrejo violáceo", muestra una relación inversa con la temperatura.

Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Tabla 2. Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

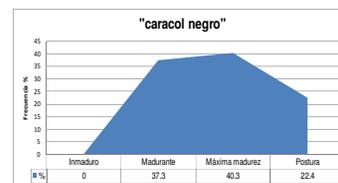
Especies	N° Ejemplares	%	Rango	Media	Moda	>TME
cangrejo violáceo	320	17.1	38-89	60.5	61	
caracol negro	743	39.7	33-71	48.2	39	87.4
pulpo	158	8.4	100-1400	572.7	500	94.4
concha de abanico	576	30.8	53-113	84.1	85	15.2
almeja	75	4.0	57-91	72.1	64	60.0
Total	1872	100.0				

Se realizó muestreos biométricos a cinco especies en seguimiento, correspondiendo el mayor porcentaje a "caracol negro" (88,4%) seguido de "concha de abanico" (6,7%) .. Para los muestreos biológicos se analizaron 1 872 ejemplares, de los cuales el mayor porcentaje corresponde a "caracol negro" con el 39,7% seguido de "concha de abanico" con el

30,8%. Especies reglamentadas como, "caracol negro", "pulpo", "concha de abanico" y "almeja", presentaron valores de 87,4%, 94,4%, 15,2% y 60,0%, respectivamente de ejemplares menores a la TME. (Tabla 2).

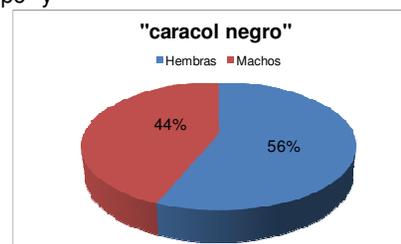
Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló que "cangrejo violáceo" se encontró en fase madurante, "caracol negro" con individuos en fase madurante y máxima madurez, "pulpo" en maduración, "concha de abanico" en fase desovante, mientras que "almeja" en fase madurante.



Proporción sexual en especies estudiadas

El análisis de proporción sexual para las especies "cangrejo violáceo", "pulpo" y "almeja" estadísticamente fue diferente a 1, favorable para los machos mientras que "caracol negro" fue diferente de 1, favorable para las hembras.



Principales áreas de pesca

Salaverry representó la principal área de extracción con el 93,3% de la captura total seguido de Isla Macabí con el 2,9% durante el segundo trimestre del 2011.

EVALUACIÓN

- El seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos durante el segundo trimestre del 2011, permitió conocer la estadística de los desembarques, las áreas de extracción y el porcentaje de juveniles de las especies reglamentadas, observándose al recurso "pulpo" y "caracol negro" como las especies con mayor porcentaje de juveniles. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

- Se logró establecer como las más importantes zonas de extracción de invertebrados marinos, Puerto Salaverry para "pota", Huanchaco para "cangrejo violáceo" e Isla Macabí y Guañaape para "caracol negro", "pulpo" y "concha de abanico".

PRODUCTOS

Se presentó los 05 reportes, 05 boletines mensuales, 01 informe trimestral, se realizó 54 análisis biométricos y biológicos a las especies en estudio.

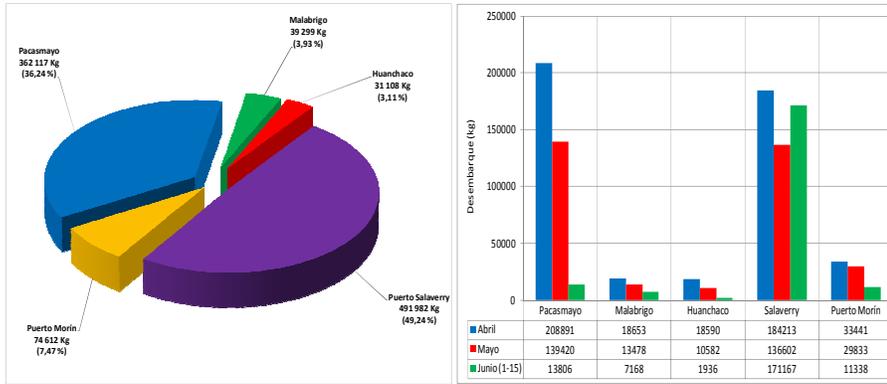
Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal		46.5 %		
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Determinación de la estadística de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	6	45.8
Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).	Reporte / Grafico	12	6	45.8
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	6	45.8
Elaboración de informes técnicos trimestrales de avances	Informes	4	2	50
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	.- Reporte .- Boletín .- Resumen Ejecutivo	12	5	41.7
Elaborar el Informe resultados Trimestral y anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Número de encuestas y volúmenes de desembarque

Durante los meses de abril a junio (01 al 15) del 2011, se registró diariamente la información de la pesca artesanal en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín, obteniéndose 3 604 encuestas. El volumen de desembarque fue de 999 118 kg, siendo Puerto Salaverry el de mayor desembarque con 491 982 Kg (49,24 %) de la captura total (Fig. 1). En los desembarques mensuales por puerto, se observa un progresivo descenso en las capturas, a excepción de Puerto Salaverry donde los desembarques de junio (01-15) supera al de mayo, esto debido principalmente a las capturas de recursos oceánicos como "pota", "perico" y tiburones (Fig. 2).

Figuras 1 y 2. Desembarque total y mensual por puerto y caleta, segundo trimestre del 2011.



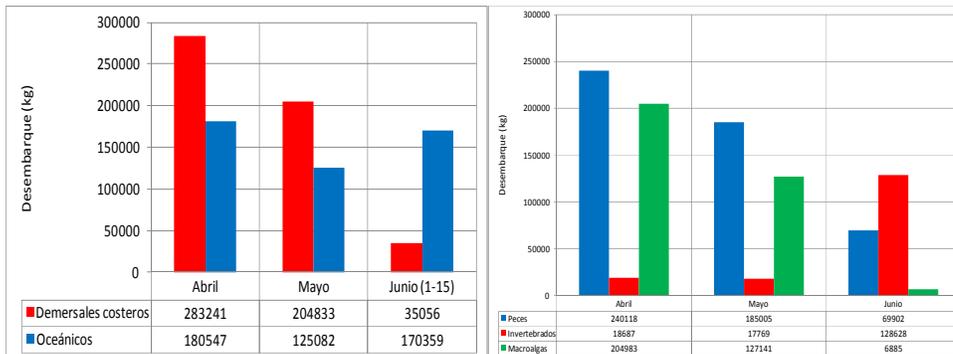
Variación mensual de la captura y temperatura superficial promedio del agua de mar en los puntos de desembarque

Los desembarques presentan una variación constante durante enero a junio (01-15); para este segundo trimestre se observa un descenso marcado, presentándose en el mes de junio (01-15) el menor desembarque. La temperatura superficial del agua de mar promedio, para este trimestre, presenta su mayor valor en el mes de mayo (19,2 °C) y el mínimo en abril (18,0 °C), **no** encontrándose una relación directa entre los volúmenes de desembarque y la temperatura superficial promedio.

Desembarque mensual de recursos demersales costeros y oceánicos y por grupo de recurso

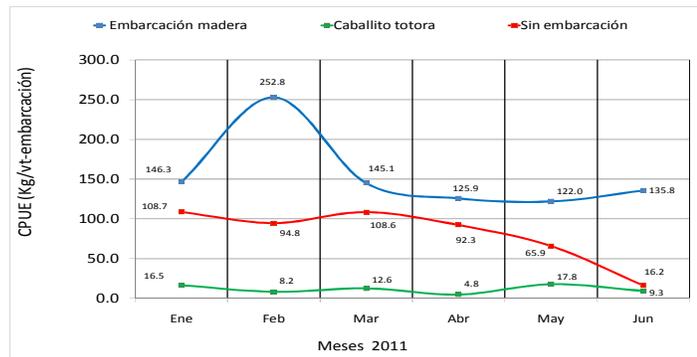
Durante el segundo trimestre, las mayores capturas estuvieron dirigidas a los recursos demersales costeros con 523 130 kg (52,36 %), mientras que los recursos oceánicos fueron de 475 988 kg (47,64 %), observándose un descenso en los recursos demersales costeros y un incremento en junio de los recursos oceánicos, debido al ingreso de aguas subtropicales hacia nuestras costas (Fig. 3). Se registraron tres grupos de recursos, representados por 68 especies entre peces, invertebrados y macroalgas marinas. En peces fueron 59 especies (42 óseos y 17 cartilaginosos), en invertebrados fueron 8 especies (2 crustáceos y 6 moluscos) y en macroalgas 1 especie (yuyo). El desembarque total para peces fue 495 025 kg (49,55 %), para invertebrados 165 084 kg (16,52 %) y para macroalgas 339 009 kg (33,93 %) (Fig. 4).

Figuras 3 y 4. Desembarque mensual de recursos demersales costeros y oceánicos y por grupo de recurso, segundo trimestre del 2011.



Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Durante abril a junio (01-15) del 2011, la CPUE para embarcaciones de madera mantiene una ligera variación, siendo mayo el de menor valor con 122,0 kg/vt; para el tipo caballito de totora la CPUE vario de 4,8 kg/vt en abril a 17,8 kg/vt en mayo, para luego disminuir en junio (1-15) a 9,3 kg/vt, debido principalmente a los continuos oleajes anómalos del mar, que impide el trabajo efectuado por los caballitos de totora. Para los extractores manuales sin embarcación, la CPUE presenta un descenso continuo, siendo en junio el mínimo valor con 16,2 kg/extractor; esta disminución está relacionado a las pocas extracciones del recurso "yuyo", debido al proceso de arenamiento y el incremento de herbívoros en las praderas de macroalgas (Fig. 5).



Desembarque de las principales especies por puerto y caleta

Durante el segundo trimestre del 2011, los mayores volúmenes de desembarque se presentaron en el grupo de peces con 495 025 kg (49,55 %), macroalgas 339 009 kg (33,93 %) e invertebrados 165 084 kg (16,52 %). Los principales recursos que presentaron mayores desembarques fueron para Puerto Pacasmayo: "yuyo" y "lisa"; para Puerto Malabrigo: "lisa" y "coco"; para Caleta Huanchaco: "yuyo"; para Puerto Salaverry: "tiburón zorro", "tiburón cruceta", "pota" y "perico"; y para Caleta Puerto Morín: "lisa" y "lorna"

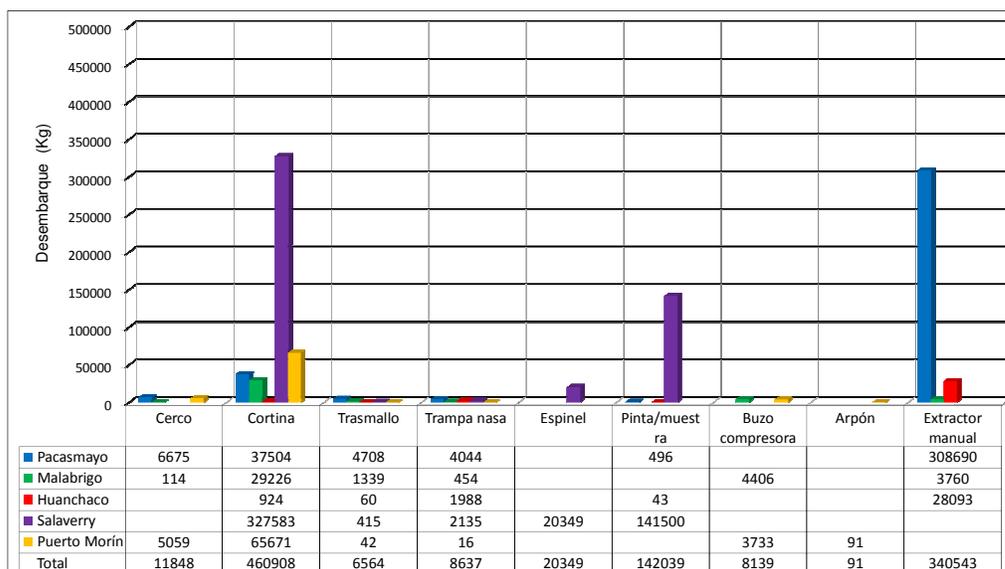
Captura por tipo de embarcación

Se registraron cuatro tipos de embarcaciones, tres son de madera y el tradicional caballito de totora, así como los extractores de orilla sin embarcación. Las mayores capturas fueron obtenidas por el tipo lancha con 421 800 kg (42,22 %) seguido por los extractores de orilla sin embarcación con 343 763 Kg (34,41 %) de la captura total, principalmente orientado a la extracción del recurso "yuyo".

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 son obtenidas por el tipo cortina 460 908 kg (46,13 %) seguido por los extractores manuales con 340 543 kg (34,08 %) principalmente (Fig. 6).

Figura 6. Captura por tipo de arte, aparejo y modo de extracción, segundo trimestre del 2011.



Áreas de pesca de recursos demersales costeros y oceánicos durante abril a junio (1-15) del 2011

Durante el segundo trimestre del 2011 las principales zonas de pesca para Puerto Pacasmayo fueron: Cherrepe, Dos Cabezas, El Faro, El Loro, El Trozo, La Chivera, La Lata, Los Muertos, Muelle, Junco Marino, Playa Chica, Puémape y Urricape. En Puerto Malabrigo: Chicama, Dos Tetas, Huaca Blanca, Isla Macabí, La Otra Playa, La Papelera, La Punta, Los Brujos, Urricape y Puémape. En Huanchaco: El Mirador, Huanchaco, Huanchaquito, Los Totorales, Sinaí, Tres Palos y La Poza. En Salaverry: Buenos Aires, Chao, Guañape, Huanchaco, Salaverry, Uripe, Punta Gorda, La Ramada y Los Brujos. En Caleta Puerto Morín: Cerro Negro, Chao, La Antena, El Carmelo, Isla Guañape, la Ensenada, La Granja y Punta Gorda. Las capturas de recursos oceánicos se ubicaron entre los 07° 50' 00" a 10° 30' 00" LS y 78° 40' 00" a 83° 30' 00" LW, principalmente a la captura de "perico", "pota" y tiburones.

EVALUACION DE IMPACTO

El seguimiento de la Pesquería Artesanal durante el segundo trimestre del 2011, permitió conocer la estadística de los desembarques, el esfuerzo pesquero, la captura por unidad de esfuerzo y las áreas 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, 5 resúmenes ejecutivos y 1 informe trimestral, consolidado quincenal de enero a junio (primera quincena)

Seguimiento de la extracción de macroalgas marinas		45.8 %
---	--	---------------

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	45.8
Conocer los cambios espacio-temporales de las principales macroalgas marinas comerciales, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	45.8
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	5	41.7
Elaborar el Informe de resultados Trimestral y anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Registro diario y niveles de extracción

El volumen de extracción de abril hasta la primera quincena de junio fue de 339 099 Kg de macroalgas marinas, correspondiendo a Pacasmayo el 80,9 %, Malabrigo el 10,8 %, a Caleta Huanchaco el 8,1 % y a Salaverry 0,2 % (Fig. 1). Del total extraído, el 100 % corresponde a *Chondracanthus chamissoi* "yuyo".

Figura 1. Extracciones de macroalgas marinas de abril hasta la primera quincena de junio del 2011.

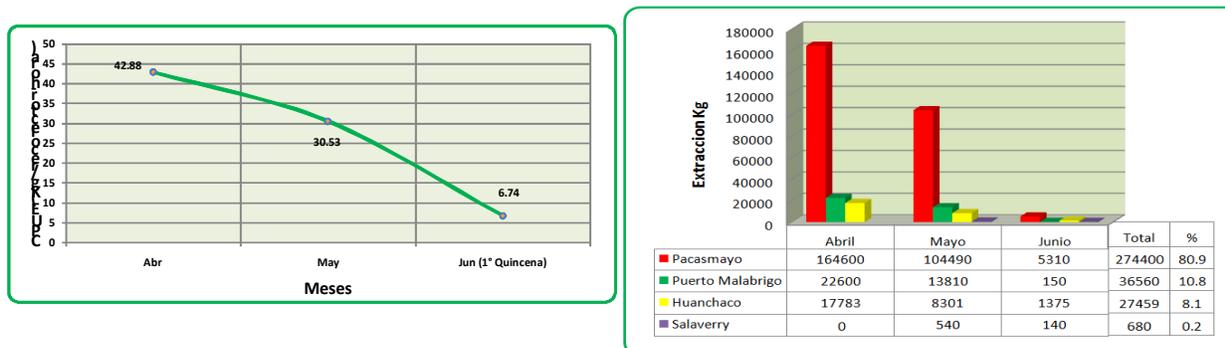


Figura 2. CPUE de macroalgas marinas de abril hasta la primera quincena de junio del 2011.

Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

En el segundo trimestre el mayor esfuerzo total ocurrió en el mes de abril representado por 2 136 recolectores que trabajaron 4 779,8 horas. La mayor captura por unidad de esfuerzo (CPUE) se presentó en abril con 42,88 Kg/recolector-hora mostrando una tendencia decreciente en los meses siguientes (Fig. 2). Esta tendencia ha originado que los extractores migren a otras zonas como la Ramada en Salaverry lo que ha hecho posible el reporte de extracción en dicha zona.

Principales áreas de extracción

En la zona de Puerto Pacasmayo la pradera El Faro fue el área de mayor extracción (13,2 %), en cambio la pradera Puémape fue la de menor extracción (2 %). En la zona de Puerto Malabrigo se reportó una nueva zona de extracción llamada La Otra Playa con un volumen de 0,1 %, mientras que la pradera Urricape aportó con el 10,2 % en las extracciones. En la zona de Huanchaco la pradera Huanchaco (orilla) aportó el mayor volumen de extracción (6,1 %) así mismo se reportó 2 nuevas zonas de extracción (El Mirador y El Sinaí) las cuales aportaron con el 0,2 % de las extracciones totales. En Salaverry se reportó una nueva zona de extracción denominada La Ramada el cual contribuyó con el 0,2 % de las extracciones totales..

EVALUACION

El seguimiento de la extracción de macroalgas marinas durante el primer trimestre del 2011, permitió conocer la estadística de las extracciones, la CPUE y las áreas de extracción, observándose una disminución en las extracciones del recurso *C. chamissoi* "yuyo" en todas las zonas de extracción, así como la incorporación de 4 nuevas áreas de extracción. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

PRODUCTOS

Se presentó los 5 reportes, 5 boletines mensuales, 5 resúmenes ejecutivos y 1 informe trimestral.

Variabilidad Oceanográfica primaria en un Punto Fijo de los puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y Pto. Morin		45.5 %
---	--	---------------

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	6	45.8
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	6	45.8
Colecta interdianaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad en el punto fijo del muelle de Malabrigo, Huanchaco y Salaverry.	Tabla	12	6	45.8
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	6	45.8
Envió quincenal a la Sede Central por correo electrónico de registro de TSM. Data de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla	12	6	45.8
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	5	41.6
Elaborar el informe de resultados trimestral y anual	Informe	6	3	48

RESULTADOS PRINCIPALES

- La TSM en un punto fijo del muelle de Pacasmayo presentó valores de 17,9; 19,3 y 18,9 °C para abril, mayo y junio, con un promedio de 18,7 °C, comparada con el primer trimestre del 2011 y segundo trimestre del 2009 aumentó en 2,0 °C y 1,2 °C; respectivamente. La ATSM osciló entre -0,2 °C en abril y +1,6 °C en mayo (Tabla 2).

La salinidad en abril varió de 33,795 a 34,975 ups con un promedio de 34,809 ups, mientras que en mayo osciló entre 34,737 y 35,117 ups con un promedio de 34,988 ups..

- La TSM en el punto fijo de Malabrigo, fue de 17,9; 19,3 y 18,4 °C para los meses de abril, mayo y junio, con un promedio de 18,5 °C, aumentó en 1,6 °C con respecto al primer trimestre del 2011, mientras que 0,8 °C comparada con el segundo trimestre del 2009 y 2010. La ATSM osciló entre -0,2 °C en abril y +1,6 °C en mayo (Tabla 1). La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 4,95 mL/L, comparada con el primer trimestre del 2011, aumentó 0,09 mL/L; registrándose una mínima de 2,94 mL/L en mayo y un valor máximo de 6,25 mL/L en junio, en tanto que el pH en abril osciló entre 7,62 y 8,15 mientras que en mayo entre 7,76 y 8,21.

La concentración salina en abril varió de 34,873 a 35,150 ups con un promedio de 34,994 ups mientras que en mayo osciló entre 34,961 y 35,126 ups con un promedio de 35,047 ups.

- La TSM en el punto fijo de Huanchaco, fue de 17,6; 19,3 y 19,1 °C en abril, mayo y junio, con un promedio de 18,7 °C, aumentó en 1,5 °C con respecto al primer trimestre del 2011, mientras que 0,7 y 0,8 °C respecto al segundo trimestre del 2010 y 2009 respectivamente. La ATSM varió de -0,5 °C en abril a +1,7 °C en junio. La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 5,03 mL/L, comparada con el trimestre anterior, disminuyó en 0,03 mL/L, registrándose una mínima de 2,83 mL/L en mayo y un valor máximo de 5,67 mL/L en abril, en tanto que el pH registró valores de 7,46 a 8,02 en abril y 7,52 a 8,23 en mayo (Tabla 2).

La concentración salina en abril varió de 34,692 a 35,024 ups con un promedio de 34,861 ups mientras que en mayo fluctuó entre 34,485 y 35,033 ups con un promedio de 34,875 ups..

- La TSM en un punto fijo del muelle de Salaverry presentó valores de 17,8; 19,3 y 18,7 °C en abril, mayo y junio, con un promedio de 18,6 °C, comparada con el primer trimestre del 2011 y segundo trimestre del 2010 y 2009 aumentó en 0,8; 0,4 y 1,2 °C respectivamente. La ATSM osciló entre -0,3 °C en abril y +1,6 °C en mayo (Tabla 2).

La salinidad varió de 34,460 a 35,235 ups con un promedio de 34,986 ups, mientras que en mayo fluctuó entre 34,964 y 35,105 ups con un promedio de 35,021 ups.

- La TSM en un punto fijo de la Caleta de Puerto Morín mostró promedios de 18,6; 18,9 y 19,6 °C para los meses de abril, mayo y junio, con un promedio trimestral de 19,0 °C, disminuyó 0,4 °C respecto al primer trimestre del 2011 y segundo trimestre del 2010. La ATSM varió de +0,5 °C en abril a +2,2 °C en junio (Tabla 2)

- Para el segundo trimestre en la Región La Libertad la temperatura superficial del mar presentó valores de 18,0; 19,2 y 18,9 °C en abril, mayo y junio, con un promedio de 18,7 °C. La ATSM osciló entre -0,1 °C en abril y +1,5 °C en mayo y junio, el promedio fue 1,0 °C, comparada con ATSM promedio del primer trimestre del 2011 y segundo trimestre 2010 aumentó en 2,1 y 0,6 °C. (Tabla 2 y Fig.1). La salinidad varió de 34,913 en abril a 34,983 ups en mayo..

- La temperatura del aire osciló entre 20,8 °C en abril y 22,1 °C en mayo, con un promedio de 21,3 °C, comparada con el trimestre anterior disminuyó en 0,3 °C, sin embargo aumentó 0,3 °C respecto al segundo trimestre del 2010, observándose la relación lineal con la temperatura superficial del mar en un rango de 2,1 a 3,2 °C.

- La dirección promedio del viento fluctuó entre 202,1 ° en mayo y 203,9 ° en abril con un promedio de 202,8 °, comparada con el primer trimestre del 2011 y segundo del 2010 disminuyó en 11,2 y 14,7 °, es decir acentuó su procedencia fue suroeste.
- La intensidad del viento varió de 4,50 m/s en junio a 5,20 m/s en mayo con un promedio trimestral de 4,90 m/s, aumentó 1,0 y 0,3 m/s respecto al primer trimestre del 2011 y segundo trimestre del 2010.
- La humedad relativa varió de 76,00 % en mayo a 79,90 % en abril con un promedio de 78,1 %, disminuyó ligeramente en 0,3 % respecto al trimestre anterior, sin embargo aumentó en 0,2 % respecto al segundo trimestre del 2010, observándose una relación inversa con la temperatura del aire.
- La presión atmosférica varió de 1010,7 hPa en abril a 1011,6 hPa en junio con un promedio de 1011,3 hPa, aumentó en 1,1 hPa respecto al trimestre anterior, sin embargo disminuyó en 0,5 hPa comparado con el segundo trimestre del 2010, observándose una relación lineal con la humedad relativa.

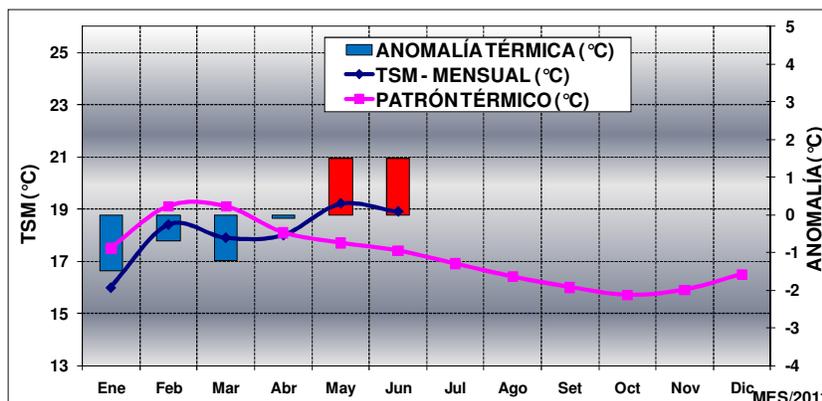
Tabla 1. Parámetros Oceanográficos Primarios en un punto fijo del muelle de Malabrido durante el segundo trimestre del 2011

Fecha	ABRIL				Fecha	MAYO				Fecha	JUNIO	
	Temperatura (°C)	pH	Oxígeno (mL/L)	Salinidad (ups)		Temperatura (°C)	pH	Oxígeno (mL/L)	Salinidad (ups)		Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)
1	16.5	7.85	4.26	35.150	3	19.6	7.76	5.21	34.976	1	19.5	6.11
4	16.8	7.92	4.69	34.978	4	19.5	7.87	5.78	34.961	3	18.6	3.55
6	16.8	7.95	4.02	35.021	6	19.3	7.94	4.12	35.014	6	18.3	6.25
8	17.5	8.03	4.55	35.055	9	19.0	8.02	4.12	35.060	8	18.1	5.35
11	17.4	7.62	4.64	34.949	11	19.2	7.95	4.36	35.050	10	18.5	5.21
13	17.3	7.89	4.21	35.000	13	19.0	7.94	3.98	35.038	13	18.3	5.73
15	18.1	7.89	4.36	35.003	16	19.2	...	5.40	35.027	15	18.2	5.92
18	18.9	7.93	5.02	35.044	18	19.8	...	6.11	35.035	17	18.0	3.60
20	18.3	7.88	6.01	34.944	20	19.7	...	5.45	35.063	...	...	...
23	18.1	7.84	5.82	35.028	23	19.6	8.06	2.94	35.065	...	...	...
25	18.7	7.96	5.21	34.873	25	19.3	8.08	4.12	35.126	...	...	...
27	18.6	8.09	5.40	34.937	27	18.6	8.01	5.21	35.117	...	...	...
29	18.9	8.15	6.11	34.943	30	18.8	8.21	4.02	35.084	...	...	...
Prom.Mes	17.9	...	4.95	34.994	19.3	...	4.68	35.047	...	18.4	...	5.21
Min	16.5	7.62	4.02	34.873	18.6	7.76	2.94	34.961	...	18.0	...	3.55
Max	19.3	8.15	6.11	35.150	20.0	8.21	6.11	35.126	...	19.5	...	6.25
Prom.Trim	18.5	...	4.95	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Min.	17.9	7.62	2.94	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Max.	19.3	8.21	6.25	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Tabla 2. Temperatura superficial del mar y Anomalía – Región La Libertad durante el segundo trimestre del 2011

	TSM (°C) - Región La Libertad						Prom.Trim. Puertos
	Abril	ATSM	Mayo	ATSM	Junio	ATSM	
Pacasmayo	17.9	-0.2	19.3	1.6	18.9	1.5	18.7
Malabrido	17.9	-0.2	19.3	1.6	18.4	1.0	18.5
Huanchaco	17.6	-0.5	19.3	1.6	19.1	1.7	18.7
Salaverry	17.8	-0.3	19.3	1.6	18.7	1.3	18.6
Puerto Morín	18.6	0.5	18.9	1.2	19.6	2.2	19.0
Promedio	18.0	-0.1	19.2	1.5	18.9	1.5	18.7
Mínimo	17.6	-0.5	18.9	1.2	18.4	1.0	18.5
Máximo	18.6	0.5	19.3	1.6	19.6	2.2	19.0
Promedio de 2° Trimestre			18.7	1.0			
Mínimo 2° Trimestre			18.0	-0.1			
Máximo 2° Trimestre			19.2	1.5			

Fig 1. Variación de ATSM en relación al patrón histórico mensual y anomalía térmica durante el segundo trimestre del 2011 - Región La Libertad.



EVALUACION

El seguimiento de las variables oceanográficas primarias así como de los principales parámetros meteorológicos durante el segundo trimestre del 2011, 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 presentó 05 reportes, 05 boletines, 05 resúmenes ejecutivos y 01 informe trimestral, se envió quincenalmente a la Sede Central el registro de TSM, oxígeno disuelto y pH y mensualmente el registro de dirección e intensidad del viento, temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica..

13. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE CHIMBOTE

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Chimbote	13	42.2 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	25.2 %
--	--------

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	3000	2110	46.9
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y quincenales de jurel y caballa	Muestreo	72	49	68.1
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	72	49	68.1
Estadística de desembarque de las plantas pesqueras	Reportes	365	151	41.4
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	151	41.4
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	12	5	41.7
Estadística (F-31) y captura-esfuerzo de las embarcaciones cerqueras	Tabla	12	5	41.7
Informes de resultados, trimestrales, I sem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarque

En el segundo trimestre del 2011 se registró un desembarque total de 660 907,467 t de recursos pelágicos. Se identificaron 11 especies, de las cuales 10 fueron peces y 1 invertebrado marino (múnida): siendo las más importantes, la anchoveta con 640 986,733 t (96,99%), luego el jurel con 17 294,356 t (2,62%), caballa con 2 583,748 t (0,39%), samasa y otros en conjunto totalizaron 42,630 t (0,01%). Se identificaron en otros jurel fino, bagre, machete, pejerrey, mojarilla, camotillo (Fig.1).

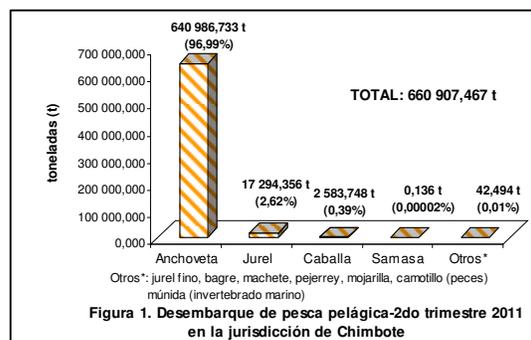


Figura 1. Desembarque de pesca pelágica-2do trimestre 2011 en la jurisdicción de Chimbote

+ Esfuerzo de Pesca y CPUE

En total operaron 753 embarcaciones de cerco de las cuales 355 industriales de madera (47%) y 244 industriales de acero a granel (32%) se orientaron a la extracción de anchoveta para la industria harinera, 145 artesanales (19%) y 19 RSW (2%) se dedicaron a la pesca de anchoveta, jurel y caballa para el CHD desplazando un total de 7 349 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, mayo y junio respectivamente (Fig. 4).

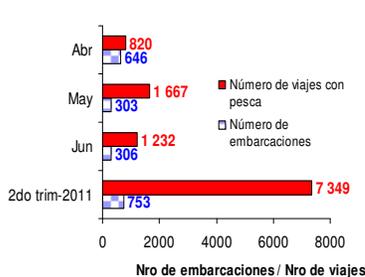


Figura 2. Esfuerzo de pesca 2do trimestre 2011

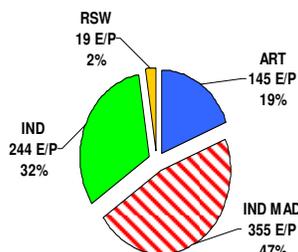


Figura 3. Composición de la flota 2do trimestre 2011

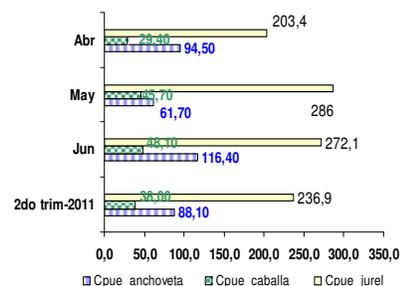
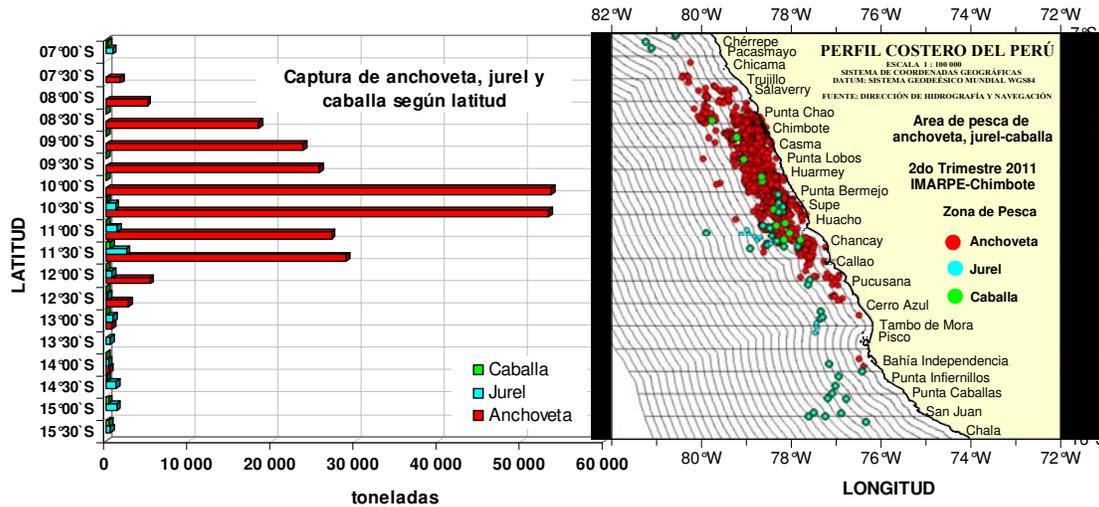


Figura 4. Captura por unidad de esfuerzo según meses. 2do trimestre 2011

Área de pesca de anchoveta, jurel y caballa.

El área de pesca de la anchoveta extraída por la flota de cerco industrial y que desembarcó en la jurisdicción de Chimbote abarcó desde Puerto Malabrigo hasta Bahía Independencia dentro de las 90 mn localizándose las mayores capturas entre Huarmedy y Supe. El área de pesca del jurel y caballa se distribuyó entre Chérrepe Sana Juan de 20 a



120 mn las mayores capturas se localizaron frente a Chancay. (Fig. 5)

Figura 5. Área de pesca de las principales especies pelágicas. 2do trimestre 2011. Chimbote

+ Muestreo Biométrico

Se realizaron 1618 muestreos biométricos de anchoveta, samasa, jurel y caballa la cual se muestra en el siguiente cuadro N°1.

especies pelágicas	Longitud (cm)	muestreos número	ejemplares medidos número	rango (cm)	moda (cm)	% Juveniles
	anchoveta	total	1515	272 583	6,5 - 17,5		12,5	21,01
samasa	total	2	73	11,0 - 13,5	12,5	0,00
jurel	total	46	6 379	27 - 35	31	25,88
caballa	a la horquilla	55	2 262	14 - 36	17 y 29	33,22
Total 2do trimestre 2011		1618	281 297			

+ Muestreo Biológico

Se realizaron un total de 21 muestreos biológicos: Anchoveta (8), Jurel (9), Caballa (4)

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el segundo trimestre-2011 se colectaron 291 gónadas de anchoveta, 149 gónadas de jurel y 76 gónadas de caballa las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

+ Estudio de Alimentación.

En el segundo trimestre-2011 se colectaron 150 estómagos de anchoveta, 101 estómagos de jurel y 103 estómagos de caballa las que fueron remitidas a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica.

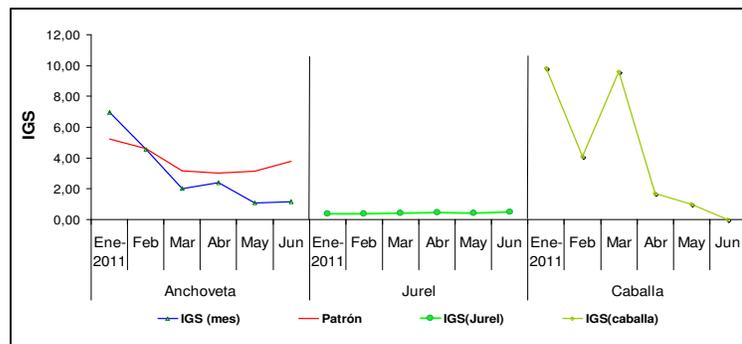
+ Estudio de Edad y crecimiento.

Durante el segundo trimestre del 2011, se colectaron 671 pares de otolitos de anchoveta, 378 de jurel y 156 de caballa remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

+ Proceso Reproductivo de anchoveta..Evolución del Índice Gonadosomático:

Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta, jurel y caballa en el segundo trimestre del 2011, indica que gran porcentaje de sus gónadas se encuentra en estado de reposo (Fig. 7).

Figura 7 Índice Gonadosomático de la anchoveta según meses. 2do trimestre 2011



EVALUACION

En la jurisdicción del Laboratorio de IMARPE-Chimbote durante el segundo trimestre del 2011, se registró un desembarque de 660 907,467 toneladas de recursos pelágicos, la anchoveta aportó 96,99%, seguido de jurel con 2,62% y caballa con 0,39%. La flota cerquera estuvo conformada por 355 industriales de madera, 244 industriales de acero a granel, 145 artesanales y 19 RSW desplazando un total de 7 349 viajes con pesca. El área de pesca de la anchoveta abarcó desde Puerto Malabrigo hasta Bahía Independencia dentro de las 90 mn. El área de pesca del jurel y caballa se distribuyó entre Chérrepe San Juan de 20 a 120 mn. La incidencia de juveniles de anchoveta, jurel y caballa superaron el 30% en cambio en la samasa fueron todos adultos. En relación al proceso reproductivo, la anchoveta, jurel y caballa se encuentra en pleno reposo.

PRODUCTOS

- Se remitió el avance preliminar y oficial del reporte diario de la pesquería de anchoveta, jurel y caballa a la Sede Central IMARPE y DIREPRO de Chimbote.
- Se remitió a la sede central las mediciones biométricas y biológicas así como muestras de gónadas de anchoveta, jurel y caballa para el área de Biología Reproductiva, estómagos de anchoveta, jurel y caballa al área de Ecología Trófica y otolitos para el área de Edad y crecimiento.
- Se remitió mensualmente a la sede central (Área de Pelágicos) la estadística de captura-esfuerzo de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos de Chimbote, Coishco, Samanco y Huarmey.

Influencia de la disponibilidad de alimento en el contenido graso de anchoveta y otros peces		25 %
---	--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	<i>Indicador</i>	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Colecta de muestras de anchoveta en fábricas o muelle FESA (Ex_Gildemeister).	Zona de captura	12	3	25
Determinar la estructura por tallas del recurso anchoveta.	Tabla	12	3	25
Muestreo biológico de la anchoveta para selección de anchovetas hembras	Tabla	12	3	25
Análisis químico de la anchoveta	Número/análisis	12	3	25
Determinar el porcentaje de contenido graso de la anchoveta.	Tabla/Gráfico	12	3	25
Elaborar y remitir a la Sede Central el resultado de contenido graso de la anchoveta.	Reporte	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Determinar el porcentaje del contenido graso del recurso pelágico de anchoveta como base para diagnosticar la condición biológica - pesquera que constituye dicho recurso, así como el grado de explotación.
- No se reportaron informes, debido a la falta de presupuesto para la compra del insumo químico fiscalizado de Hexano, dicho insumo es indispensable para la determinación analítica del contenido graso de la anchoveta

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros		36.6 %
--	--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	<i>Indicador</i>	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	47	28
Determinar la estructura por tamaños 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	60	20	33.3
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nº de muestreos	168	47	28
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	6	50

Elaborar el Informe de resultados Trimestral, anual	Informe	06	3	50
---	---------	----	---	----

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el segundo trimestre del 2011, se realizaron un total de 43 muestreos (2940 ejemplares analizados). 6 de Cabinza, 6 de cachema, 5 de coco, 6 de lisa, 6 de lorna, 7 de machete y 7 de pejerrey.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 2 940 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, machete y pejerrey fueron mayores al 43 %.

Las tallas variaron de 10 cm en el pejerrey a 40 cm en el coco, siendo las modas principales en 18 cm para la cabinza, 24 cm en la cachema, 30 cm en el coco, 31cm en la lisa, 26 cm en la lorna, 25 cm en el machete y 13 cm en el pejerrey.

Fig. Parámetros biométricos de principales peces demersales costeros. 2do trimestre 2011

Especie	N°	Rango	Media	Moda	% ind.<TME
Cabinza	453	14-30	19	18	77.3
Cachema	370	15-34	24	24	78.6
Coco	114	25-40	31	30	91.2
Lisa	173	23-37	31	31	96.5
Lorna	231	21-37	27	26	15.2
Machete	328	23-30	25	25	43.0
Pejerrey	1271	10-23	14	13	75.8

Tabla. Niveles de captura de peces demersales costeros en Chimbote

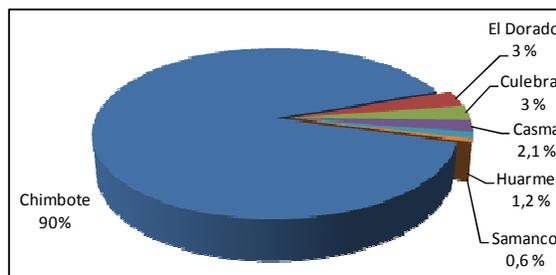
Especie	Captura(kg)	%
Pejerrey	197984	40.0
Lorna	103322	20.9
Cabinza	41670	8.4
Lisa	34141	6.9
Mojarrilla	25465	5.1
Machete	17770	3.6
Coco	13338	2.7
Raya aguila	11128	2.2
Cachema	10837	2.2
Pintadilla	7565	1.5
Otros	32238	6.5
Total	495458	100.0

+ Desembarques de recursos demersales costeros

Durante el segundo trimestre se registró un desembarque de 495 t de recursos demersales costeros conformados por 58 especies, de los cuales el pejerrey y la lorna fueron las especies más capturadas.

+ Principales puntos de desembarque

Puerto de Chimbote representó el principal punto de desembarque de recursos demersales costeros con un valor porcentual del 90%. Menores valores se registraron en los puertos del Dorado, Culebras, Casma, Huarmey y Samanco.



EVALUACION

Se desembarcaron un total de 495 t de recursos demersales costeros, siendo las más representativas el pejerrey con el 40%, lorna con 20,9%, cabinza con 8,4%, lisa con 6,9%, mojarrilla con 5,1%, machete con 3,6%, coco con 2,7%, cachema con 2,2% y otros con 7,6%.

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 futura

PRODUCTOS:

Se presentaron reportes, boletines y resúmenes ejecutivos del Seguimiento.

Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos		48.5 %
---	--	---------------

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	50
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	50

Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	6	50
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	50
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	5	41.7
Elaborar el Informe de resultados Trimestral, anual	Informe	6	3	48

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarques

Se desembarcaron 472 646 kg de invertebrados marinos, siendo las especies más representativas el ancoco, caracol, calamar, pota y navajuela.

Tabla Desembarque de invertebrados marinos en la región Ancash. 2do trimestre 2011

Especie	Captura (kg)	%
Ancoco	179654	38.01
Caracol	62627	13.25
Calamar	55588	11.76
Pota	55334	11.71
Navajuela	48564	10.27
Pulpo	31745	6.72
Concha de abanico	10493	2.22
Chanque	7875	1.67
Pata de mula	7140	1.51
Almeja	3865	0.82
Lapa	3854	0.82
Babosa	1877	0.40
Cangrejo peludo	1751	0.37
Mejillón	1140	0.24
Caracol rosado	416	0.09
caracol bola	304	0.06
Concha pintada	220	0.05
Cangrejo jaiva	120	0.03
Chiton	30	0.01
Marucha	20	0.00
Cangrejo violáceo	15	0.00
Ziño	11	0.00
Langosta	3	0.00
Total	472646	100.0

Especie	N°	Rango	Media	Moda	% ind.<TME
Almeja	1340	42-98	66	61	81.4
Caracol	1675	27-85	49	40	85.4
Concha de abanico	1138	42-115	61	52	68.6
calamar	331	118-440	223	155, 195	
Pata de mula	1301	42-102	68.0	73	
Navajuela	1854	51-103	73	76	

Tabla Parámetros biométricos de principales invertebrados marinos. 2do trimestre 2011

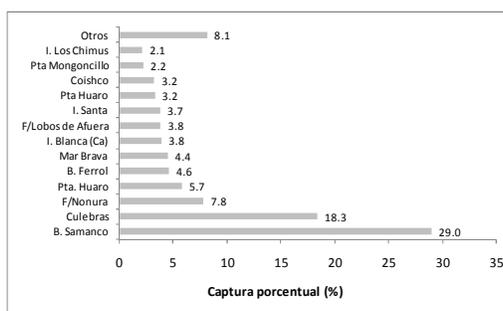


Fig. Principales áreas de extracción de invertebrados en la región Ancash. 2do Trimestre 2011

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 7 639 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 almeja, caracol y concha de abanico fueron mayores al 68 %.

+ Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló especies como pata de mula, caracol y navajuela con ejemplares principalmente madurantes y maduros, en almeja y concha de abanico fueron mayormente desovantes y en calamar se registró principalmente ejemplares desovantes y desovados.

+ Principales áreas de pesca

Durante el segundo trimestre del 2011, Bahía de Samanco y puerto Culebras, representaron las principales áreas de extracción con el 29,0 y 18,3 % de la captura total respectivamente.

EVALUACION

Se desembarcaron un total de 473 t de invertebrados marinos durante el segundo trimestre del 2011, siendo las especies más representativas el ancoco con el 38,0%, caracol con el 13,2%, calamar con 11,8%, pota con 11,7% y navajuela con el 10,3%.

La ocurrencia de tallas menores a las mínimas de extracción (TME) en especies reglamentadas como almeja, caracol y concha de abanico, presentaron valores mayores al 68 % de ejemplares menores a la TME.

PRODUCTOS

Se presentó los reportes y boletines mensuales

Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	43.4 %
---	---------------

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	41.7
Conocimiento del esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo.	Reporte / Grafico	12	5	41.7
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	5	41.7
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	5	41.7
Elaboración de informes de resultados trimestrales, anuales de avances	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

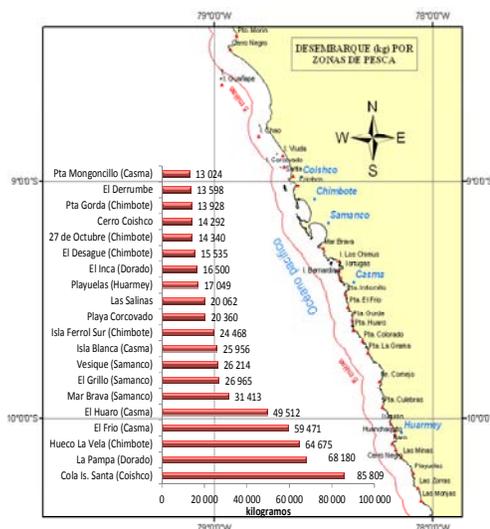
Número de encuestas efectuadas por lugares de desembarque

Mes/Lugar	Chimbote	Dorado	Samanco	Casma	Huarmey	Total
Abril	1 039	706	225	384	176	2 530
Mayo	1 047	1 131	444	628	201	3 451
Junio	418	991	109	218		1 736
Total	2 504	2 828	778	1 230	377	7 717

Durante este trimestre se efectuaron un total de 7 717 encuestas en los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Samanco, Casma, Huarmey y La Caleta El Dorado. En mayo se registraron el mayor número de encuestas; asimismo la Caleta El Dorado representó el 36,65% de las encuestas totales.

Número de registros ingresados al sistema IMARSIS y hoja de cálculo

Mes/Lugar	IMARSIS			EXCEL		Total
	Chimbote	Samanco	Casma	Dorado	Huarmey	
Abril	1 039	225	384	706	176	2 530
Mayo	1 047	444	628	1 131	201	3 451
Junio	418	109	218	991	0	1 736
Total	2 504	778	1 230	2 828	377	7 717



De los 7 717 registros obtenidos de las encuestas, el 58,47% fueron ingresados a la base de datos IMARSIS, mientras que el restante digitado en hoja de cálculo Excel, permitiendo así elaborar los F-31 de abril y mayo del 2011, y el posterior envío a la sede central de la data digitalizada en IMARSIS.

+ Áreas de Pesca Artesanal (pesca costera y de altura)

Las mayores capturas de recursos costeros se dieron en Isla Santa, la Pampa del Dorado, Hueco de la Vela, el Frio, el Huevo, Mar Brava, el Grillo y Besique; mientras que la pesca de altura abarcó desde Punta Falsa hasta Chancay alcanzando las 110 milla de la costa.

+ Esfuerzo pesquero y CPUE

Durante este trimestre la flota artesanal estuvo conformada por 689 embarcaciones entre chalanas, botes, lanchas y balsas, las que efectuaron 7 695 viajes de pesca. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fue mayor en las lancha con 9 129 kilogramos/viajes, estando compuesta principalmente por embarcaciones anchoveteras de consumo.

+ Estadísticas de desembarques de la pesquería artesanal



En los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Dorado, Samanco, Casma, Culebras y Huarmey se descargaron 5 924 223 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 87%. Las especies más representativas fueron la anchoveta (79,67%), el pejerrey (4,50%), el ancoco (3,05%) y la lorna (1,91%).

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 2011, cumpliéndose a la fecha con el 16,07% de la meta

Evaluación poblacional de bancos naturales de concha de abanico y navaja en el Litoral de Ancash.		00 %
--	--	-------------

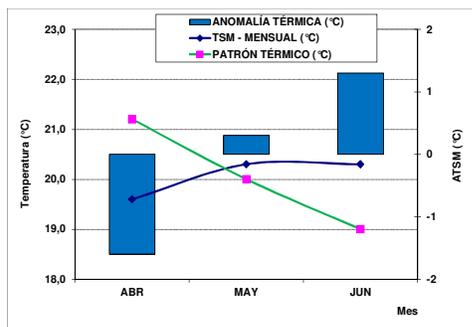
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim. (%)
Estimación de la población y biomasa de las especies objetivo	Salidas al mar	4	-	0
Determinar la estructura poblacional	Gráficas	4	-	0
Determinar las características biológicas	Tablas	4	-	0
Identificación de macrobentos asociado a las especies objetivo	Tablas	4	-	0
Determinación de la concentración de plancton marino y larvas de invertebrados	Tablas	4	-	0
Determinar los parámetros oceanográficos en los bancos naturales	Tablas	4	-	0
Elaboración de informe resultados	Informe	4	-	0

Las razones son de índole estrictamente presupuestario, al no haber recibido las provisiones correspondientes

Variabilidad Oceanográfica en un punto fijo de Chimbote.		49.7 %
---	--	---------------

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
Elaborar el informe de resultados trimestral, anual	Informe	6	3	48

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

Año Mes	Promedio		Rango	
	Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)	Mínimo	Máximo
2011				
Abril	19.6	2.37	6.88	7.51
Mayo	20.3	4.44	7.28	8.19
Junio	20.3	3.15	7.99	8.12

PRODUCTOS

Se remitieron 03 reportes de variabilidad ambiental del punto fijo de Chimbote a la Sede Central.

Monitoreo de la calidad del ambiente marino y costero en la región Ancash.		00 %
---	--	-------------

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	-	0
Obtener información del estado de la calidad del ambiente marino costero del litoral de la Región Ancash.	Gráficas	2	-	0
Identificar, prevenir, controlar e investigar las fuentes de contaminación terrestre que originan degradación en el ecosistema marino.	Tablas	2	-	0
Determinar los contaminantes químicos orgánicos en el ecosistema marino	Tablas	2	-	0
Colectar fitoplancton marino e identificar los organismos indicadores de masas de agua.	Tablas	2	-	0
Determinar los parámetros oceanográficos en el ecosistema marino de la Región Ancash.	Tablas	2	-	0
Elaborar el informe de resultados trimestral, anual	Informe	4	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

La primera evaluación considerada presupuestalmente, se encuentra en plena ejecución a nivel de trabajo de campo

14. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE HUACHO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - HUACHO	14	38 %

Seguimiento de la Pesquería de la anchoveta y otros recursos pelágicos	39.8 %
--	--------

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 espeziológica de la pesquería industrial y artesanal del ámbito jurisdiccional (Supe, Huacho, Vegueta, Carquín y Chancay)	Nº de Informes	12	5	41.7
Determinación de la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	5	41.7
Determinar la captura y esfuerzo pesquera de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	5	41.7
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos: anchoveta, sardina, jurel y caballa.	Nº de Informes	12	5	41.7
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para establecer relaciones recurso ambiente.	Nº de Salidas	12	4	33.3
Elaborar y enviar el reporte diario de la pesca industrial,	Nº reporte	180	81	45
Informe de resultados mensual, trimestral y anual.	Nº de Informes	18	6	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarques.

Pesca Industrial Durante el segundo trimestre del año 2011 la flota industrial en nuestro ámbito operó los meses de abril, mayo y junio. A la fecha entre los meses de abril y mayo (informe preliminar) la flota de pesca industrial desembarcó un total de 877, 281 t en 16 plantas pesqueras ubicadas en Supe (5), Végueta (2), Huacho-Carquín (3) y Chancay (6); el desembarque estuvo constituido casi todo por anchoveta *Engraulis ringens* (99,9 %) y poca cantidad de caballa *Scomber japonicus* (48 t), bagre con faja *Galeichthys peruvianus* (11 t) y pejerrey *Odontesthes regia regia* (2 t). El mayor desembarque se registró en el Puerto de Chancay con 351, 369 t que representó el 40,1 %, seguido de Supe 238, 471 t (27,2 %), Vegueta 182, 278 t (20,8 %) y Huacho-Carquín 105, 160 t (12,0 %).

Tabla. Desembarque industrial (t) por meses y plantas pesqueras – Segundo trimestre 2011

PUERTOS	MESES		TOTAL	%	TOTAL POR	% POR PUERTOS	
	FABRICAS	ABRIL					MAYO
SUPE	DIAMANTE	51381.57	26359.620	77741.190	8.86	238471.892	27.2
	HAYDUCK				0.00		
	TASA	48900.015	26990.380	75890.395	8.65		
	PACIFICO CENTRO	36361.92	10332.600	46694.520	5.32		
	NEPESUR	23358.595	1165.570	24524.165	2.80		
	PESQUERA 2020	10991.162	2630.460	13621.622	1.55		
VEGUETA	TASA	72991.489	23258.134	96249.623	10.97	182278.718	20.8
	HAYDUCK	48594.38	37434.715	86029.095	9.81		
HUACHO	EXALMAR	51570.1395	30825.268	82395.408	9.39	105160.606	12.0
	PROMASA	11219.833	5882.805	17102.638	1.95		
	PESQUERA BAHIA		5662.560	5662.560	0.65		
CHANCAY	CENTINELA S.A.	23001.55	18815.895	41817.445	4.77	351369.801	40.1
	CFG. INVESTMENT	37446.11	30810.953	68257.063	7.78		
	COPEINCA S.A.C.	40123.6145	48785.785	88909.400	10.13		
	AUSTRAL	42104.61	37059.294	79163.904	9.02		
	CARAL (EX EPESCA)	20267.93	11769.674	32037.604	3.65		
	DIAMANTE				0.00		
	NEMESIS	17860.725	23323.660	41184.385	4.69		
T O T A L		536173.643	341107.374	877281.017	100.00	877281.017	100.0
%		61.12	38.88	100.00			

Pesca Artesanal El desembarque de recursos pelágicos proveniente de la pesca artesanal de Supe, Huacho, Carquín y Chancay representó un total de 1.552 t constituido por 10 especies, entre los que destacaron principalmente el jurel *Trachurus murphyi* (71,3%) y caballa *Scomber japonicus* (26,1 %).

En el mes de abril se obtuvo el mayor el desembarque mensual (83,4 %) constituido principalmente por jurel (1.295 t). Se desembarcó también en menor proporción: anchoveta *Engraulis ringens*, perico *Coryphaena hippurus*, bonito *Sarda chilensis*, barrilete *Katsuwonis pelamis*, merlín rayado *Tetrapterus audax*, atún aleta amarilla *Thunnus albacares*, pez espada *Xiphias gladius* y samasa *Anchoa nasus*.

Tabla. Desembarque artesanal (Kg) por especies pelágicas, puertos y meses – Segundo trimestre 2011

MESES	ESPECIES PUERTOS	ANCHOVETA	CABALLA	JUREL	BONITO	PERICO	BARILETE	MERLIN RAYADO	SAMASA	ATUN. A.A.M.	PEZ ESPADA	TOTAL X PUERTOS	%	TOTAL MENSUAL
ABRIL	SUPE	120										120	0.0	1295598
	HUACHO	815	279310	1007340		2250	1170	2600	26	1650		1295161	83.4	
	CHANCAY		100	217								317	0.0	
MAYO	SUPE	86										86	0.0	257186
	HUACHO	6853	125505	100015	13150	2510	1440	4080	14	1310	2130	257007	16.6	
	CHANCAY			93								93	0.0	
JUNIO	SUPE												0.0	
	HUACHO												0.0	
	CHANCAY												0.0	
	TOTAL	7874	404915	1107665	13150	4760	2610	6680	40	2960	2130	1552784	100.0	1552784
	%	0.5	26.1	71.3	0.8	0.3	0.2	0.4	0.0	0.2	0.1	100.0		

+ Muestreos biométricos y biológicos

Anchoveta Se efectuó la medición de la longitud total (LT) en 413.651 ejemplares provenientes de la pesca industrial; el rango de tallas fluctuó entre 8,0 y 17,5 cm de LT con moda en 13 cm. En el mes abril se registró una mínima presencia de juveniles, pero en mayo la incidencia alcanzó el 7,3 % incrementándose en el mes de junio a 10,8 %.

Se analizaron macroscópicamente 771 ejemplares, encontrando el recurso mayormente en proceso de recuperación (I–44,6%) con importante fracción en proceso de desove (V–35,4 %). El valor promedio del índice gonadosomático (IGS) mostró un comportamiento descendente, fluctuando entre 3,33 (abril), 1,97 (mayo) y 1,73 (junio).

Contenido graso de anchoveta En los meses de abril y mayo se realizaron 7 análisis de contenido graso en anchoveta, cuyo rango fluctuó entre 3,31 y 10,96 con promedio de 6,74.

Fig. Tallas de anchoveta – Segundo trimestre

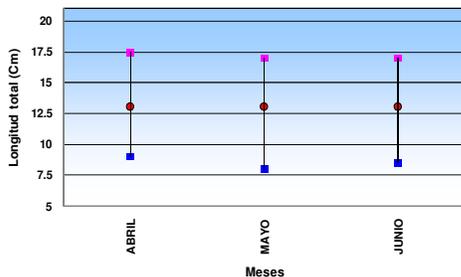
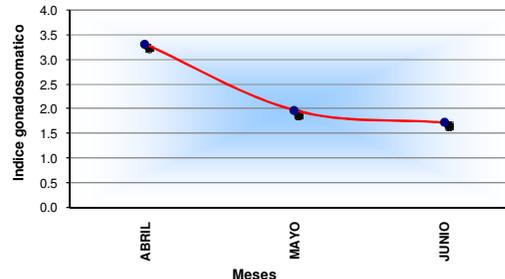


Fig. Madurez sexual de anchoveta – Segundo trimestre 2011



Caballa Se tallaron 336 ejemplares provenientes de la pesca artesanal. El recurso presentó tallas de 16 a 32 cm de longitud a la horquilla con moda en 18 cm; en el mes de abril el 100 % lo constituyeron ejemplares juveniles y en el mes de mayo, la moda se ubicó en 29 cm con mínima incidencia de juveniles (2,4 %).

Jurel Se tallaron 255 ejemplares provenientes de la pesca artesanal. El recurso presentó una estructura de tallas bimodal con un rango entre 29 a 37 cm de longitud total, con modas en 31 y 32 cm; en el mes de abril se registró una mayor la incidencia de juveniles (87,8 %) disminuyendo en mayo (37,1%).

+ Esfuerzo y Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Pesquería industrial Durante el mes de abril se efectuó un mayor esfuerzo pesquero guardando una estrecha relación con el mayor desembarque mensual efectuado en este mes; la flota industrial con 4 948 viajes con pesca obtuvo una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio de 93,6 t/vcp. En el mes de mayo la CPUE disminuyó a 78,8 t/vcp, probablemente por la mayor distribución del recurso que se desplazó a otras zonas del litoral.

Pesquería artesanal En la pesca artesanal de Huacho-Carquín, durante el mes de abril, se registró el mayor esfuerzo mensual para la pesca de anchoveta con 98 viajes con pesca con arte de cortina y una CPUE de 8,3 k/vcp; el jurel se obtuvo con 64 viajes con pesca con arte de cerco y una CPUE de 15.739 kg/vcp, la caballa con 25 viajes con pesca con arte de cerco y una CPUE de 11.160 k/vcp, el perico con 8 viajes con arte de cortina y una CPUE de 281 kg/vcp y finalmente el merlín con 5 viajes con pesca con arte de cortina y una CPUE de 520 kg/vcp.

En el mes de mayo, el mayor esfuerzo se dirigió también a la pesca de anchoveta con arte de cortina con 55 viajes con pesca y una CPUE de 4,6 kg/vcp; la caballa se obtuvo con 12 viajes con pesca con arte de cerco y una CPUE de

10.358 kg/vcp, el jurel se obtuvo con 8 viajes con pesca con arte de cerco y una CPUE de 12.500 kg/vcp y el pez espada se obtuvo con 10 viajes con pesca con arte de cortina y una CPUE de 213 kg/vcp.

+ Áreas de pesca

Industrial La flota industrial de nuestro ámbito dirigió su esfuerzo a la pesca de anchoveta que se encontró ampliamente distribuida entre Punta Chao-Cerro Azul (08°40'-14°10'S) dentro de la franja costera de 70 mn, abarcando 51 áreas isoparalitorales de pesca, con mayores núcleos de concentración dentro de la franja costera de 10 mn frente de Supe, correspondiente al área isoparalitoral de pesca 1103 donde se obtuvo una captura total de 95.292 t.

Artesanal La flota artesanal de Huacho-Carquin dentro de la franja costera de 10 mn capturó anchoveta, anchoveta blanca y caballa. Para la captura de bonito, perico, barrilete, merlín, atún aleta amarilla, merlín rayado y pez espada, la flota artesanal se desplazó entre 80-90 mn frente de Chancay, Huacho y Huarmey. El jurel se capturó entre 60-75 mn frente de Huacho y Chancay.

- Colección 230 gónadas de anchoveta para análisis histológicos en la Sede Central.
- Se realizaron 06 prospecciones biológico-pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para obtención de datos complementarios

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El desarrollo de la pesca de la actividad industrial mantuvo activa actividades económicas conexas beneficiando directamente a la comunidad pesquera y población en general de Puerto de Supe de la Provincia de Barranca, Puerto de Huacho y caletas de Vegueta y Carquín de la provincia de Huaura y Puerto de Chancay de la provincia de Huaral de la Región Lima.

Respecto a la pesca artesanal en este periodo trimestral no se ha desarrollado la pesquería de anchoveta para el consumo humano directo afectando la industria de conservera. Pero, fue representativo el desembarque de jurel, aunque no en la cantidad que se obtuvo el primer trimestre del año 2011

PRODUCTOS

- Informes Ejecutivos. Seguimiento de la pesquería de recursos pelágicos correspondientes a los meses de abril y mayo 2011.
- Reporte mensual de la pesquería de recursos pelágicos para la Sede central y diferentes instituciones del sector.
- Reporte Diario de la pesquería industrial con datos de desembarque por puertos, zonas de pesca, muestreo biométrico y embarcaciones muestreadas.

Seguimiento de las Pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		38.6 %
--	--	---------------

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	45.8
Realizar la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos demersales y costeros principalmente del Puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Acción/Informe	12	4	33.3
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Acción/Informe	12	6	45.8
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Acción/Informe	12	6	45.8
Efectuar salidas a la mar para establecer relaciones recurso-ambiente y obtención de informaciones complementaria.	Salida a la mar	22	6	27.3
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	6	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarques de la pesquería artesanal de Huacho y Carquín

El desembarque (preliminar) trimestral representó un total de 1.806,8 t constituido por peces con 1.747,9 t (96,7%) e invertebrados con 58,8 t (3,3%); el desembarque mensual mostró una disminución progresiva fluctuando entre 1.416,4 t (abril) que representó el 78,4%, 337,9 t (mayo) y 52,5 t (junio). El desembarque del grupo de peces estuvo constituido principalmente por recursos pelágicos con 1.583,2 t (90,6%), entre los que destacaron el jurel (1.113,9 t), caballa (404,8 t), bonito (13,7 t) y merlín rayado (12,5 t) destinados al consumo humano directo; los recursos costeros constituyeron el 8,8% (156,3 t) del total, conformado principalmente por pejerrey y lorna y los recursos demersales aportaron el 0,5% (8,5 t) conformado principalmente por raya águila y pintadilla..

+ Seguimiento de la Pesquería de los Recursos Demersales y Costeros

Desembarque de recursos demersales Se desembarcó un total (preliminar) trimestral de 8,5 t sustentado principalmente por los recursos demersales raya águila *Myliobatis peruvianus* (3,9 t), pintadilla *Cheilodactylus variegatus* (2,9 t), guitarra *Rhinobatos planiceps* (0,5 t) y lenguado *Paralichthys adspersus* (0,5 t). La raya águila se capturó principalmente entre 10-50 mn frente de Huarmey, Supe, El Pelado, Río Seco; la pintadilla se obtuvo en Isla Mazorcas e islotes La Lobera, isla Don Martín y en Ruquia, Herradura e Ichoacan.

Desembarque de recursos costeros Se desembarcó un total de 156,3 t sustentado por pejerrey *Odontesthes regia regia* (76,5 t), lorna *Sciaena deliciosa* (42,1 t), lisa *Mugil cephalus* (19,9 t), machete *Ethmidium maculatum* (11,9 t) y mismis *Menticirrhus ophicephalus* (2,1 t). Presentaron una amplia distribución a lo largo de la franja costera de Huacho; el pejerrey se pescó entre Atahuanca y La Herradura, principalmente en Ichoacan; la lorna entre Gramadal y La Partida, principalmente en Playa Chica y Don Martín, la lisa entre Paramonga, Los Viños, Atahuanca y Don Martín y el machete entre Caleta Vidal y La Partida, principalmente en Atahuanca e isla Don Martín.

DESEMBARQUE (kg) PESQUERIA ARTESANAL HUACHO SEGUNDO TRIMESTRE 2011

GRUPO	ABR	MAY	JUN	Total	%
PECES	1389957	312309	45685	1747951	96.7
INVERTEBRADOS	26477	25543	6825	58845	3.3
Total general	1416434	337852	52510	1806796	100.0
%	78.4	18.7	2.9	100.0	

DESEMBARQUE (kg) PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES Y COSTEROS SEGUNDO TRIMESTRE 2011

ESPECIES	ABR	MAY	JUN	TOTAL	%
PEJERREY	46666	24170	5700	76536	49.0
LORNA	17039	15149	9875	42063	26.9
LISA	17227	452	2200	19879	12.7
MACHETE	4270	4453	3205	11928	7.6
MIS-MIS	755	534	847	2136	1.4
OTROS (12 spp)	1498	1600	671	3769	2.4
COSTEROS	87455	46358	22498	156311	100.0
RAYA AGUILA, RAYA	3000	940		3940	46.5
PINTADILLA	1435	1273	193	2901	34.2
LENGUADO	313	217	6	536	6.3
GUIARRA	30	517		547	6.5
CONGRIO MANCHADO	209	47	18	274	3.2
OTROS (7spp)	82	169	30	281	3.3
DEMERSAL	5069	3163	247	8479	100.0
COST + DEMERS	92524	49521	22745	164790	100.0

DESEMBARQUE (kg) PRINCIPALES RECURSOS PELAGICOS PROVENIENTE DE LA PESCA ARTESANAL SEGUNDO TRIMESTRE 2011

ESPECIES	ABR	MAY	JUN	TOTAL	%
JUREL	1007340	100015	6500	1113855	70.4
CABALLA	279310	125505		404815	25.6
BONITO		13150	550	13700	0.9
MERLÍN RAYADO	2600	4080	5780	12460	0.8
ANCHOVETA	815	6853		7668	0.5
OTROS (13 spp)	7368	13185	10110	30663	1.9
PELAGICOS	1297433	262788	22940	1583161	100.0
TOTAL PECES	1389957	312309	45685	1747951	100

+ Zonas de pesca

La distribución geográfica de las capturas efectuadas por la flota artesanal, indican que las zonas de pesca abarcaron una amplia área del litoral costero.

La flota artesanal se desplazó entre los puntos extremos al norte de Huacho hasta Paramonga y al sur hasta Río Seco y mar afuera hasta 90 mn frente de Huarmey, Supe, Huacho y Chancay, Pucusana y Cerro Azul.

Los mayores núcleos de concentración se localizaron principalmente 70 mn frente de Huacho (646,3 t) y 75 mn frente de Huacho (361,5 t), 70 mn frente de Chancay (222,0 t) y 60 mn frente de Cerro Azul (101,5 t).

+ Muestréos Biométricos y Biológicos

Durante el segundo trimestre (preliminarmente) se tallaron 2009 ejemplares y se efectuó el análisis biológico a un número de 780 ejemplares.

Lorna

El rango de tallas fluctuó entre 14-26 cm y moda en 19 cm. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 24 cm fue de 99,2%. Sexualmente las mayores fracciones se encontraron en proceso de maduración avanzada y desove.

Machete

Su estructura de tallas presentó un rango entre 20-27 cm con moda en 24 cm de longitud total. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 25 cm fue de 64,9%. Sexualmente se observó importantes fracciones en desove y en maduración avanzada.

Pejerrey

Su estructura de tallas fluctuó entre 14-20 cm de longitud total con moda entre 17 cm. No presentó ejemplares por debajo de la talla mínima de captura de 14 cm de longitud. La mayor fracción se encontró sexualmente en proceso de maduración.

Mismis

Presentó tallas entre 20-28 cm con moda en 22 cm de longitud total. Carece de talla mínima legal de captura. Sexualmente presentó un predominio de ejemplares en proceso de desove.

Lisa

Presentó tallas entre 25-35 cm con moda en 31 cm de longitud total. El 100% de los ejemplares muestreados se encontraron por debajo de la talla mínima de extracción de 37 cm de longitud total. Sexualmente presentó un predominio de ejemplares en proceso de maduración inicial y maduración media.

**NUMERO DE EJEMPLARES MUESTREADO POR ESPECIES
SEGUNDO TRIMESTRE - HUACHO 2011**

ESPECIES	Biometrico	Biológico
LORNA	755	285
MACHETE	562	195
PEJERREY	426	93
MISMIS	134	88
LISA	132	119
TOTAL GENERAL	2009	780

**RANGO Y MODA DE ESPECIES MUESTREADAS
SEGUNDO TRIMESTRE - HUACHO 2011**

ESPECIES	RANGO		
	MIN	MAX	MODA
LORNA	14	26	19
MACHETE	20	27	24
PEJERREY	14	20	17
MISMIS	20	28	22
LISA	25	35	31

+ Captura por Unidad de Esfuerzo

La flota artesanal estuvo compuesta por 261 unidades de pesca. El conteo de embarcaciones por tipo de arte de pesca fue de 308 unidades, esto por la diversificación de arte dependiente de la disponibilidad de recursos más accesibles y/o comerciales, es decir algunas embarcaciones emplearon hasta dos artes de pesca.

Durante el segundo trimestre, la flota artesanal con un esfuerzo de 2.585 viajes obtuvo una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio trimestral de 0,76 t/v; según el arte de pesca empleado este índice fluctuó entre 0,02 t/v (trasmallo) a 9,49 t/v (cerco).

CAPTURA Y ESFUERZO PESQ ARTESANAL SEGUNDO TRIMESTRE 2011

EMB	Nº EMB	VIAJES	CAPT	%	CPUE
CERCO	46	165	1565.17	86.6	9.49
BUCEO	29	291	50.749	2.8	0.17
CHINCHORRO	4	15	2.376	0.1	0.16
CORTINA	183	1877	181.652	10.1	0.10
PINTA	4	21	1.242	0.1	0.06
CANGREJERA	5	34	1.115	0.1	0.03
TRINCHE	16	91	2.805	0.2	0.03
TRASMALLO	21	91	1.687	0.1	0.02
Total general	308	2585	1806.796	100.0	0.76
	261				

EVALUACIÓN

Los niveles de desembarques de la pesca artesanal mostraron una gradual disminución mensual de los recursos demersales y costeros, principalmente de aquellos recursos autóctonos que sustentan esta actividad tales como lorna y pejerrey; esta situación impactó negativamente directamente a la comunidad pesquera y población en general del Puerto de Huacho y Caleta de Carquín de la provincia de Huaura (Región Lima) agravado por la inactividad de la pesca de anchoveta para consumo humano directo.

Probablemente estas especies disminuyeron en sus poblaciones, principalmente por la alta incidencia de ejemplares juveniles como en el caso de lorna y por el proceso cálido que se viene presentando en el medio ante el arribo de ondas Kelvin; aunque el calentamiento permitió todavía el acercamiento de recursos asociados a aguas subtropicales superficiales (ASS) tales como jurel y caballa capturados por la flota cerquera.

PRODUCTOS

- Reportes Quincenales Pesquerías (11), Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo y Junio del 2011. Heli García Canales.
- Reportes Quincenales Pesquerías (11), Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo y Junio del 2011 para su integración nacional y elevados al Ministerio de la Producción.
- Informe preliminar. "Estructura del subsistema demersal en el litoral norte en el otoño 2011. Walter Elliott Rodríguez.

Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos		42.1 %
---	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	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	6	50

Determinar la biometría y condiciones biológicas de los principales invertebrados en el puerto de Huacho y Caleta Carquin.	Informe	12	6	50
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Informe	12	6	50
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Informe	12	6	50
Efectuar salidas a la mar para establecimiento de relaciones recurso ambiente y obtener relaciones complementarias	Informe	36	9	25
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	5	27.8

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarques

En Huacho y Carquín la actividad marisquera desembarcó un total trimestral de 58,7 t constituido por nueve especies de invertebrados entre los que destacaron principalmente el caracol negro *Stramonita chocolata* con 22,3 t (37,9%) y ancoco *Patallus mollis* con el 21,1 t (12,4%) (Figura 1).

Figura 1.- Desembarque por especies.

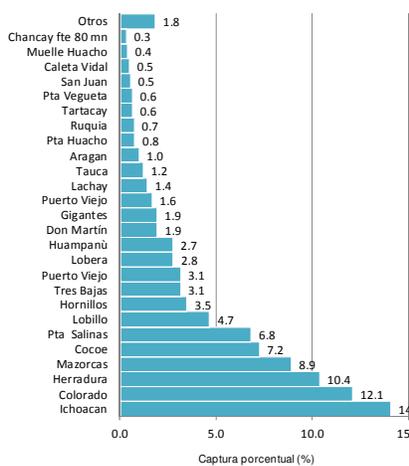
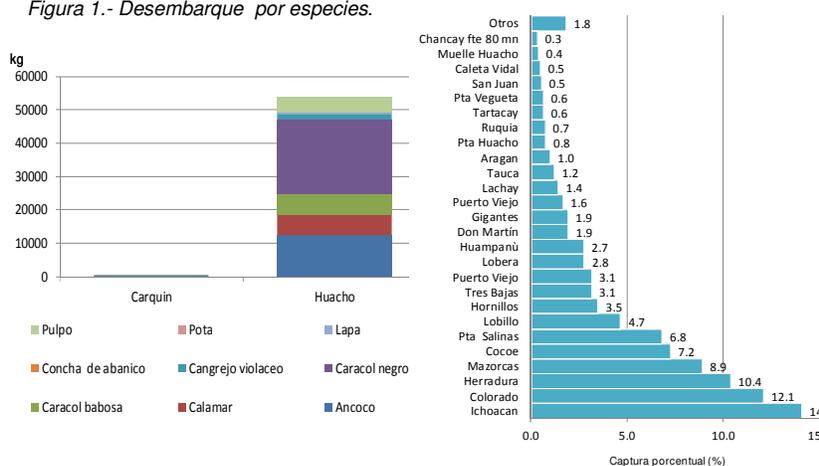


Figura 2.- Principales zonas de extracción de invertebrados marinos, entre Supe y Chancay. Segundo trimestre 2011

La mayor cantidad trimestral se desembarcó en Huacho con 58.534 kg seguido en menor cantidad por el desembarque de la Caleta de Carquín con 161 kg (Fig. 2).

+ Muestréos Biométricos

- *Stramonita chocolata* "caracol" Se tallaron 2 445 individuos, los mismos que presentaron rangos de tallas entre 23 - 80 mm de longitud total con moda en 45 mm.
- *Platyanthus orbignyi* "cangrejo violáceo" El número de ejemplares medidos totalizaron 471 individuos con un rango de tallas entre 35 y 98 mm con modas en 63 y 65 mm de ancho del céfalo (AC).
- *Cancer setosus* "cangrejo peludo" El número de ejemplares medidos totalizaron 563 individuos, con un rango de tallas entre 75 y 140 mm, con moda en 100 mm de ancho del céfalo (AC).
- *Loligo gahi* "calamar común" Se tallaron 86 ejemplares con rango de tallas en 130 y 365 mm, moda 177 mm de longitud del manto (LM).
- *Patallus mollis* "ancoco" En 65 ejemplares el rango de tallas estuvo entre 78 y 310 mm, con moda de 200 mm de longitud total.
- *Sinum cymba* "caracol babosa" El rango de tallas se mostró entre 23 y 60 mm, con moda de 48 mm de diámetro de valva.
- *Fisurella crassa* "lapa" En 133 ejemplares presentaron un rango de tallas entre 41 y 68 mm y moda de 47 mm de longitud total.

+ Muestréos Biológicos

- *Stramonita chocolata* "caracol" La observación macroscópica de las gónadas (387 ejemplares), se observó un predominio de individuos en máxima madurez (estadio III-58,4%).
- *Platyanthus orbignyi* "cangrejo violáceo" La observación macroscópica de las gónadas (351 ejemplares), se observó un mayor porcentaje en el estadio III con un 50,8%.
- *Cancer setosus* "cangrejo peludo" La observación macroscópica de las gónadas (462 ejemplares), se observó un mayor porcentaje en el estadio III con un 45,5%, seguido del estadio II con el 30,7% y en menor el estadio IV con 3,0%.
- *Loligo gahi* "calamar común" La madurez de la gónadas (85) presenta con un mayor porcentaje de individuos en el estadio IV con el 55,3% y en menor proporción se dieron en el estadio V con 5,9%.
- *Patallus mollis* "ancoco" En la madurez gonadal se observó un mayor predominio de individuos en el estadio III con el 98,5%.

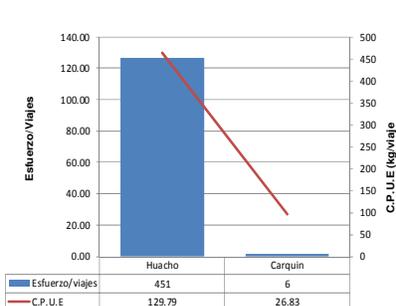


Figura 3.- Esfuerzo y CPUE. Pesquería de invertebrados marinos. Segundo Trimestre 2011

+ Áreas de distribución

En el ámbito de la pesquería de invertebrados marinos del Puerto de Supe, Caleta de Vegueta, Puerto de Huacho, Caleta de Carquín y el Puerto de Chancay Chancay se han registrado 55 zonas de extracción.

En Huacho se registró la mayor cantidad de zonas de extracción (32) ubicadas entre Atahuanca (10° 52' 00"S) hasta Lachay (11° 18' 15,66" S); mar afuera hasta las islas e islotes del Grupo de Huaura y 100 frente de Huacho.

Las principales zonas de pesca se ubicaron en Ichoacan 14,1% (9,0 t), Colorado 12,1% (8,0 t), Herradura 10,4% (7,0 t) e Isla Mazorcas 8,9% (6,0 t) donde se extrajeron principalmente el caracol negro y el ancoco (Figura 2).

+ Esfuerzo y Captura por Unidad de Esfuerzo

En la pesquería de invertebrados de Huacho y Carquín se efectuó un esfuerzo total de 457 viajes/especie y se obtuvo una captura por unidad de esfuerzo de 128,44 kg/viaje/especie.

En general casi todo el esfuerzo se efectuó en el ámbito de la pesquería de invertebrados de la zona de Huacho con 451 viajes/especie y una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 129,79 kg/viaje, principalmente en la extracción de caracol negro, ancoco, cangrejo peludo y cangrejo violáceo.

En Carquín se registró un esfuerzo de 6 viajes con una CPUE de 26,83 kg/viaje, en la extracción de cangrejo peludo y cangrejo violáceo (Figura 3).

- Se realizaron 09 prospecciones biológico-pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales marisqueras para obtención de datos complementarios

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La pesquería de invertebrados de Huacho y Carquín (Huaura – Región Lima) ha sido afectada principalmente por las condiciones adversas del mar que no permitieron la accesibilidad de los principales recursos tradicionales de extracción tales como el caracol negro, cangrejos etc. También le afectó la escasa demanda del ancoco ó pepino de mar *Patallus mollis* recurso de gran importancia para la exportación que se destacó con un gran repunte en el primer trimestre pasado. Esta situación afectó especialmente la comunidad de buzos marisqueros, extractores de ribera, procesadores del pepino, cargadores y otras actividades conexas. Se espera una mayor disponibilidad de los principales recursos cuando las condiciones del mar se normalicen.

PRODUCTOS:

- Procesamiento de la información biológico de la pesquería de invertebrados marinos de Huacho.

Evaluación poblacional de bancos naturales de pepino negro <i>patallus mollis</i>(abril) Stramonita chocolate Caracol (jul)		00 %
--	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Identificar, sistematizar y determinar la composición espeziológica de la fauna y flora acompañante.	Informe	3	-	0
Determinar las condiciones oceanográficas en los bancos naturales.	Informe	3	-	0
Determinar la biometría y condiciones biológicas del recurso principal y tipo de sustrato y pendiente asociado al recurso.	Informe	3	-	0
Determinar la distribución y concentración, densidad poblacional y biomasa relativa del recurso principal.	Informe	3	-	0
Informe de resultados trimestral, anual	Informe	6	-	0

No se realizaron las actividades previstas porque no fueron atendidos los requerimientos economicos

Variabilidad Oceanografica en Puntos fijos del Puerto de Huacho, Caleta de Carquín		32.2 %
---	--	---------------

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	1	8.3

Elaborar y enviar el reporte diario a la sede central.	Reporte / diario	300	69	23
Monitorear periódicamente algunos parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.	Informe	04	-	0
Efectuar prospecciones en la línea base de 30 mn frente a Huacho. (*)	Prospecciones	04	1	17
Elaborar informes mensuales, trimestrales I sem y anual	Informes	18	2	11.1

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Estación Fija de Puerto de Huacho

Temperatura Superficial de Mar (TSM) En la Estación Fija del Puerto de Huacho, los registros diarios y mensuales de TSM mantuvieron valores por debajo del patrón en los primeros días del mes de abril. A partir de la última semana de abril hacia adelante los valores de TSM se mantuvieron por encima del patrón (Figura 1).

En abril se registró un valor promedio de 16,7°C, en mayo de 17,7°C y en junio (hasta el 17 de junio) 18,3°C, con un promedio para este segundo trimestre de 17,5°C (hasta el momento).

En general las anomalías térmicas fluctuaron entre -1,0°C y +2,5°C con un promedio de +0,6°C (patrón trimestral 16,9°C), valores relacionados con el término del evento La Niña y el ingreso de ondas kelvin hacia nuestro litoral (Fig.1).

Parámetros Físicos-Químicos Las variables químicas registraron los siguientes promedios: Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 3,36 a 5,67 mg/L, el pH (7,77), la Demanda Bioquímica de Oxígeno fluctuó entre 1,8 y 4,60 mg/L, fosfatos 3,04 µg-at/L, silicatos (falta de reactivo), nitratos 6,22 µg-at/L y nitritos 1,67µg-at/L (hasta el momento).

Los valores encontrados de la DBO₅ estuvieron enmarcados dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acuática, contemplados en la normativa nacional (Figura 2).

Figura 1.- Variación trimestral de los valores de la TSM Estación Fija del Puerto de Huacho- II trimestre 2011

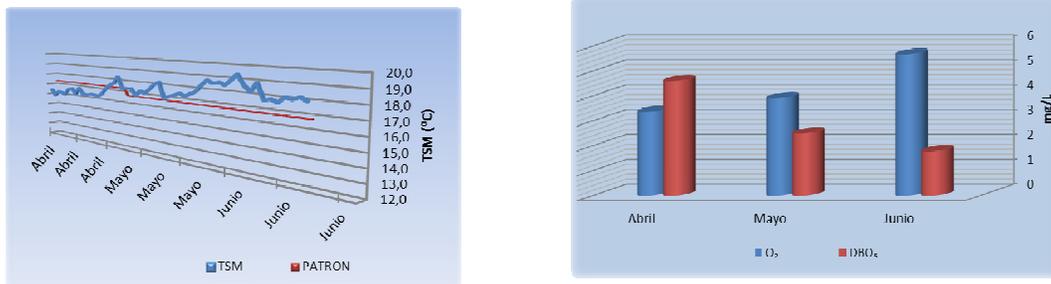


Fig.2.- Variación trimestral de los valores de O₂ y DBO₅ Estación Fija del Puerto de Huacho- II trimestre. 2011

+ Estación Fija de Caleta de Carquín

Temperatura Superficial de Mar (TSM) En la Estación fija de la Caleta Carquín, la TSM presentó un promedio trimestral de 18,9°C (hasta el momento). Los promedios mensuales se encontraron por debajo (a mediados de abril y mayo) y encima de los valores patrones, registrando en abril una TSM de 19,3°C, mayo 18,7°C y junio 18,8°C.

En general para este segundo trimestre del 2011 se registró anomalías térmicas que fluctuaron entre -0,4°C y +2,5°C con un promedio trimestral de +0,9°C (patrón trimestral 18°C).

Parámetros Físicos- Químicos Las variables químicas registraron los siguientes promedios: Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 7,20 y 7,73 mg/L, el pH (7,91), la Demanda Bioquímica de Oxígeno fluctuó entre 1,71 y 7,64 mg/L, fosfatos 2,1 µg-at/L, silicatos (falta de reactivo), nitratos (7,50 µg-at/L) y nitritos (1,49µg-at/L).

Los valores de oxígeno disuelto continuaron registrando valores altos, debido a la configuración geomorfológica de la bahía, que presenta un sistema de corrientes marítimas en superficie y fondo que permite una dinámica constante de este cuerpo receptor, en el caso de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), su concentración fue disminuyendo significativamente conforme avanzaron los meses.

EVALUACIÓN

Las condiciones térmicas frente a la franja costera de Huacho y Carquín registraron en todo este segundo trimestre anomalías térmicas negativas y positivas (ultima semana de abril hacia adelante), confirmando el termino de las condiciones propias del evento la Niña que se vinieron desarrollando a lo largo del Océano Pacífico (Occidental, central y oriental) y además el ingreso de ondas kelvin a nuestro litoral, pronosticado para los meses de mayo, junio y julio. Para la Estación Fija del Puerto de Huacho, los parámetros físico químicos, promedios mensuales y trimestral de oxígeno disuelto (a excepción de abril y mayo), DBO₅, nutrientes y pH se encontraron enmarcados en los estándares de calidad acuáticas (ECAs). Mientras que en la Estación Fija de la Caleta Carquin, la concentración de DBO₅ para el mes de abril no se encontró incurso en los estudios de calidad acuáticas (ECAs) para aguas superficiales destinadas para recreación-contacto primario.

PRODUCTOS:

Informes mensuales, INFORME EF N°04-2011- IMP/LCH/AO (abril) y INFORME EF N°05-2011- IMP/LCH/AO (mayo) de las condiciones oceanográficas en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Caleta Carquin.

Evaluación poblacional de la navaja o chaveta Ensis macha		00 %
--	--	-------------

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	2	-	0
Identificar, sistematizar y realizar la composición espeziológica de la fauna y flora acompañante.	Informes	2	-	0
Determinar las condiciones oceanográficas en los bancos naturales.	Informes	2	-	0
eterminar la biometría y condiciones biológicas de la concha navaja.	Informes	2	-	0
Determinar la distribución y concentración, densidad poblacional y biomasa de concha navaja.	Informes	2	-	0
Determinar el sustrato y estratificación de los bancos naturales	Informes	2	-	0
Informe de resultados trimestral, anual	Informe	6	-	0

No se realizaron las actividades previstas por las malas condiciones del mar que se mostraron con fuertes oleajes

Evaluación de la calidad ambiental en las bahías del litoral de Vegueta, Huacho, Carquin y Chancay.		00 %
--	--	-------------

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	16	-	0
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, Carquin y Chancay.	Informes	5	-	0
Efectuar la matriz de impacto de contaminación marina en las bahías seleccionadas... dic-ene 11 (*)	Tablas	4	-	0
Elaborar el informe mensual, trimestral y anual.	Informe	18	-	0

No se realizaron las actividades previstas por las malas condiciones del mar que se mostraron con fuertes oleajes

15. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE PISCO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - PISCO	15	44.1 %

Seguimiento de la Pesquería de Anchoqueta y otros Recursos Pelágicos.	51 %
---	------

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	1308	100
Recolectar las estadísticas de los desembarques de la pesquería pelágica artesanal, por los principales desembarcaderos de la jurisdicción.	Nro. Fichas de capt / caleta	840	495	59
Muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs medidos	160 240	239671	100
Muestreos biológicos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs observados	8 210	2741	33.4
Elaboración de informes de seguimiento de la pesquería pelágica.	Nro. informes	17	6	35.3
Colecta de ovarios de anchoqueta y sardina para el seguimiento del proceso reproductivo.	Nro. de colecciones	96	38	39.6
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	220	32.3
Realizar análisis del contenido graso de anchoqueta, de procedencia industrial y artesanal	Nro. De análisis*	1728	169	9.8
Informes de resultados trimestrales y anual	Informes	6	3	50

* Incluyen las réplicas, se retomaron los análisis de grasa a partir de enero 2011

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

Culminado el segundo trimestre del 2011, en la jurisdicción de la región Ica se efectuaron dos tipos de pesquerías, siendo la de mayor trascendencia aquella, orientada a la pesquería industrial de anchoqueta y samasa, para fines netamente industriales (elaboración de harina y aceite de pescado); por otro lado, de manera simultanea se desarrolló la pesquería industrial de consumo, que estuvo dirigida al jurel, caballa y bonito, que fueron destinados a la conservería. Durante el trimestre se registraron importantes volúmenes de descargas de éstas especies por las instalaciones del GRUPO AUSTRAL que cuenta con una planta de conservas.

La primera temporada de pesca industrial de anchoqueta, se abrió a partir del 01 de abril de 2011; la misma, que se viene desarrollando de manera ininterrumpida y con la probabilidad que perdure hasta el 31 de julio del presente año, o en su defecto hasta que se cumpla con la cuota de captura, según lo contempla la R.M. N° 083-2011-PRODUCE.

Al término del trimestre, se desembarcaron por los puertos de Pisco y Tambo de Mora un total de 894 424,153 toneladas (cifra preliminar); el 69,6% lo recibió el puerto de Pisco y 30,4% Tambo de Mora. La composición por especies durante las descargas estuvo conformada por el 99,48% del recurso anchoqueta, 0,45% de jurel y 0,07% de caballa.

Desembarques de la pesquería pelágica industrial por especies y puertos en la región Ica. II trimestre 2011

Especies	Pisco	T de Mora	Total (ton.)	%
Anchoqueta	617435,936	272322,764	889758,7	99,48
Jurel	4008,861	0,000	4008,861	0,45
Caballa	634,706	7,184	641,89	0,07
bonito	3,849	0,000	3,849	0,00
pejerrey	1,168	4,316	5,484	0,00
agujilla	3,325	0,000	3,325	0,00
múnida	0,093	1,951	2,044	0,00
Total (ton.)	622087,938	272336,215	894424,153	100,00

Cifras extraoficiales.

Figura 1. Desembarque de la pesquería pelágica industrial para la elaboración de Harina de pescado y Consumo Humano Directo (CHD)



Por otro lado, la pesquería **pelágica artesanal** evidenció un repunte importante de los desembarques que bordeó el 20,0% de las capturas, respecto al primer trimestre del 2011. Tras finalizar el segundo trimestre 2011, esta pesquería obtuvo en total 1 361,524 toneladas (cifra preliminar); el mayor desembarque se produjo por el área de Pisco (conformada por cuatro caletas) que representó el 89,0% del total, con menor descarga el puerto de Marcona y la caleta de Cruz Verde-T de Mora en Chincha que juntos representaron el 11,0%.

+ Mediciones biométricas

Anchoveta de procedencia artesanal, se midieron 508 ejemplares, la distribución por tallas se encontró entre 10.0 - 16.0 cm, la curva distribucional registró la forma unimodal, con moda en 13.0 cm de longitud total (LT.), en el trimestre la talla promedio se ubicó en 13,0 cm.

Anchoveta de procedencia industrial, se midieron en total 194 840 ejemplares; correspondiendo 103 696 ejemplares a la zona de **Pisco** (53,2%), el rango de tallas presentó una amplitud, entre 7,5 y 17,0 cm de LT., la curva distribucional presentó formas unimodales, en abril centralizada en 13,0 cm, y en los meses de mayo y junio en 13,5 cm. El porcentaje de incidencia juvenil en número de ejemplares durante el presente trimestre fue de 5,3%. Por la zona de **Tambo de Mora** se midieron 91 144 ejemplares (46,8%), la distribución por tallas fluctuó entre 9,0 y 17,0 cm de LT., con una curva distribucional similar a los registros del puerto de Pisco. La incidencia de juveniles en promedio trimestral fue de 3,9% ligeramente menor al puerto de Pisco; finalmente, manifestar que por ambos puertos la talla promedio fue de 13,3 cm.

Otras especies pelágicas

Entre las otras especies pelágicas destacó: Las mediciones de **jurel de procedencia industrial** extraída por la flota bolichera, especie que se destinó a la elaboración de conservas. En total se midieron 2 872 ejemplares, la distribución por tallas se halló entre 23 y 35 cm de LT., la curva distribucional presentó la forma unimodal, con moda en 32 cm., y talla promedio de 31,6 cm. en el trimestre. La incidencia de jurel juvenil durante las descargas alcanzó en promedio trimestral 14,1% en número de ejemplares. De **Jurel artesanal**, se midieron 343 ejemplares, el rango de tallas estuvo entre 20 y 36 cm de LT., la curva distribucional tuvo forma bimodal con moda principal en 32 cm y una secundaria en 25,0 cm., la incidencia de jurel juvenil durante el trimestre fue alta, con un registro promedio de 63,8% en número de ejemplares, la talla promedio en el trimestre se ubicó en 28,0 cm de LT.

De **Caballa industrial**, se midieron 718 ejemplares, el rango de tallas estuvo entre 23 y 37 cm de LH., la curva distribucional tuvo forma unimodal con moda en 29 cm., la incidencia de caballa juvenil en promedio del trimestre fue alta (21,4%); la talla promedio se encontró en 29,3 cm.

Figura 2. Distribución por tallas de anchoveta de procedencia industrial en el puerto de Pisco. II Trim. 2011

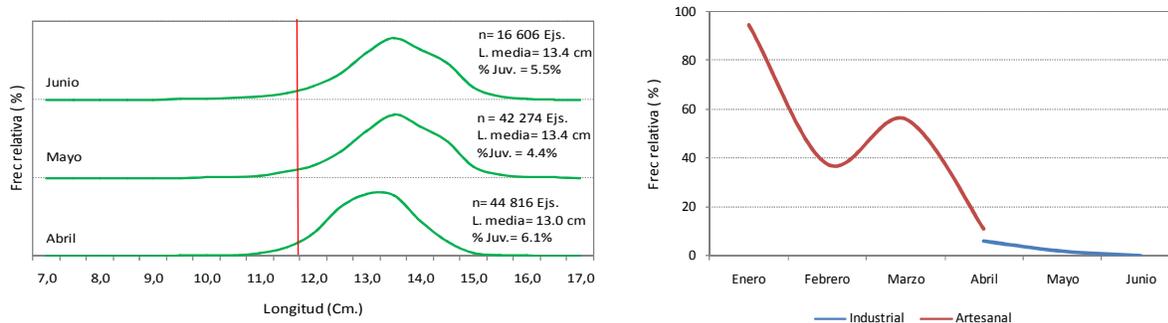


Figura 3. Comportamiento del desove de anchoveta de procedencia Industrial y Artesanal en la región Ica, durante el Primer semestre 2011

+ Estado de madurez sexual

En **anchoveta de procedencia industrial**, con un tamaño de muestra de n= 463 ejemplares hembras, se apreció en todo el trimestre valores muy bajos de desove; el más significativo se registró en abril con 5,7% y con promedio trimestral de 2,5%; este recurso viene exhibiendo una notoria inactividad en su madurez gonadal. En cuanto a la anchoveta de **procedencia artesanal** el proceso reproductivo muestra un comportamiento similar a la anchoveta de carácter industrial, apreciándose un escaso desove y la tendencia a la declinación. Con un tamaño de muestra de n= 74 ejemplares hembras, se registró en abril el valor más alto de desove con 11,1% declinando en junio a un valor de 3,1%; mientras que el promedio de desove del trimestre se ubicó en 7,1%.

Otras especies pelágicas

En **jurel de procedencia industrial** con un tamaño de muestra de n= 101 ejemplares hembras, se encontró al recurso en fase MADURANTE (Estadios II-III), alcanzando el mayor valor porcentual en el mes de abril con 53.5%, menores porcentajes se dieron en los meses posteriores.

En **jurel de procedencia artesanal** el tamaño de muestra fue de n= 151 ejemplares hembras, destacando en el trimestre la fracción Madurante (estadio II-III) con 57.8%, con una fracción promedio en el trimestre de 45.0%.

En caballa de procedencia industrial, con un tamaño de muestra de n: 40 ejemplares hembras destacó la fracción desovado (Estadio VIII) con 37.2% en el mes de mayo; mientras que el desove mostró un valor promedio moderado en el trimestre (13,2%).

+ Colección de ovarios de anchoveta

Se realizaron 25 colecciones de ovarios de anchoveta con un total de 594 pares de ovarios; efectuándose ocho (08) colecciones en abril (196 pares), diez (10) en mayo (con 223 pares) y siete (07) en junio con 175 pares de ovarios. De acuerdo a la procedencia de la anchoveta, una (01) colección con 31 pares de ovarios procedió de la pesquería artesanal y veinticuatro (24) colecciones con 563 pares de la pesquería industrial.

+ Analisis de contenido graso de anchoveta

En el segundo trimestre de 2011, se analizaron 31 muestras, con un total de 99 analisis en donde se incluyen las respectivas réplicas. En abril se trabajaron 13 muestras con 39 análisis, en mayo 10 muestras con 33 análisis y en junio 08 muestras con 27 análisis.

Seguimiento de la Pesquería de los principales recursos Demersales, costeros y litorales.		42.6 %
--	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	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	16800	8480	50.5
Muestreo biológico de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. De individuos	4600	1726	37.5
Elaboración de informes de la pesquería demersal y costera con frecuencia, mensual, trimestral y anual,	Nro. informes	17	8	47.1
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para recolectar información de esfuerzo y biologico-pesquera	Número de salidas al mar	20	4	20
Colección de estructura osea (Otolitos) de las principales especies demersales y costeras	Numero de pares de otolitos	4000	1726	43.1
Informes de resultados trimestrales, isem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

Los desembarques de recursos demersales y costeros realizados en el litoral de Ica provinieron básicamente de la pesca artesanal, y los centros de desembarques en los cuales la flota descargó el producto de la pesca fueron: Tambo de Mora (Chincha), San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, El Chaco, Lagunillas, Laguna Grande-Muelle, Laguna Grande-Ranchero (Pisco), y San Juan de Marcona (Nazca).

Durante el segundo trimestre del 2011, el desembarque producido en el litoral de la Región Ica sumó un valor total de 907.97 toneladas de recursos Demersales y Costeros (Fig. 1).

Entre los puertos, Pisco fue el más productivo de la Región con desembarques que alcanzaron la suma total de 822,75 toneladas, lo que representa 91,2% del total recibido en el litoral de Ica. En la composición por especies de este puerto, el recurso de mayor extracción fue la lorna alcanzando poco más de la mitad (58,47%) del total trimestral, en segundo orden le siguieron la cabinza y pejerrey con porcentajes de 15,6 y 9,36% respectivamente, en menor cantidad estuvieron bobo, lisa, raya águila, pintadilla, machete, tintorera, trambollo, corvina, y cabrilla, entre otras especies comerciales de la zona de Pisco (Fig. 2).

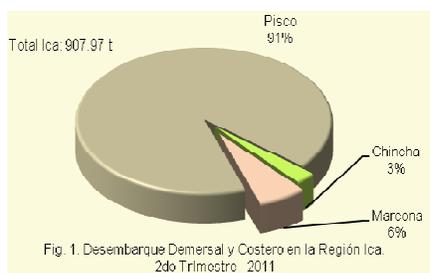


Fig. 2. Desembarque de principales peces Demersales y Costeros en Pisco. 2do Trimestre - 2011

Fig. 5. Distribución por tamaños de Lisa y Lorna en la zona de Pisco. 2do trimestre - 2011

+ Muestreos

El recurso **bobó** con 986 ej. desplegó un rango de de tamaños de 15 a 29 cm, con moda en 21 cm y media de 20,7 cm; la **cabinza** en número de 1.354 ej. presentó tallas cuya distribución fue desde 12 a 30 cm, la moda fue de 19 cm y la media de 19,8 cm; en 438 ej. de **lisa** el rango de tallas osciló desde 22 a 35 cm, la moda estuvo en 27 cm y media en 27,9 cm, la **lorna** con 788 ej. mostró una amplitud de tallas de 13 a 31 cm, la moda estuvo en 17 cm y la media en 19,4 cm; y el **pejerrey** con 3.314 individuos presentó una amplitud de tallas de 10 a 19 cm, la moda estuvo en 14 cm y la talla media en 14,1 cm.

+ Biológicos

La actividad reproductora para el caso del recurso **bobó** presentó un significativo 47,13% de individuos desovantes en el mes de junio; en **cabinza** se observó una discreta actividad desovante, alcanzando en junio su punto mas bajo (9.76%); la **lisa** en cambio registró significativo grupo de individuos inmaduros durante el trimestre, mientras que en junio se evidenció un pequeño grupo (9.76%) de desovantes; en **lorna**, la actividad reproductora fue significativa mostrando su pico mas alto en mayo (78.23%); y el **pejerrey**, presentó una tendencia de desove moderado logrando en mayo el valor más alto (34.5%), y en el siguiente mes disminuyó a 21.2%.

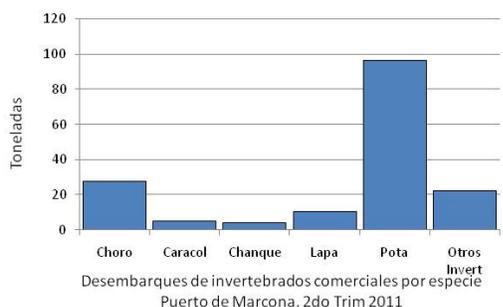
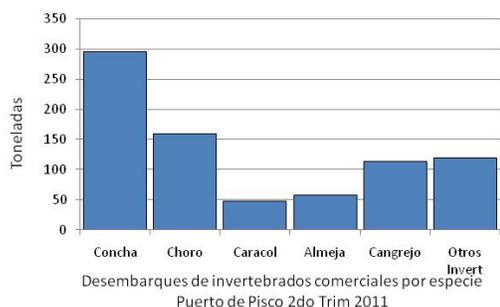
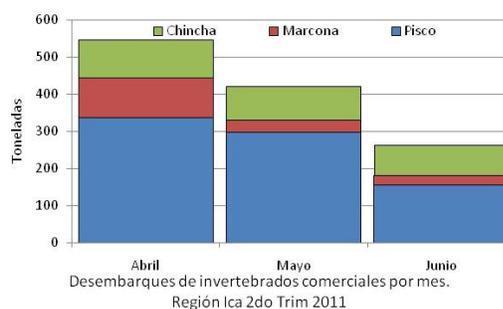
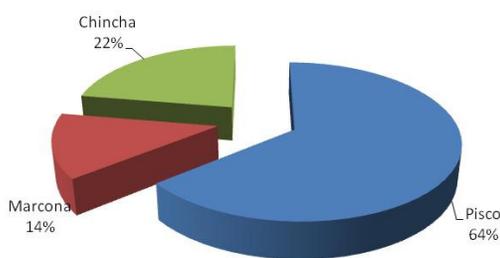
Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados marinos comerciales.	45.9 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Elaborar estadísticas de desembarque de la pesquería de Invertebrados marinos comerciales en la región Ica.	Informes / Tablas	12	06	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	05	41.7
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	05	41.7
Informes de resultados trimestrales, lsem y anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

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 1 231 toneladas .



En los desembarques de invertebrados destacó el puerto de Pisco (64%), Marcona (13%) y Chincha (23%), los desembarques muestran una tendencia al descenso principalmente por la disminución en los desembarques de concha deabánico *Argopecten purpuratus* y el choro *Aulacomya ater*, los desembarques de almeja de la especie *Gari solida* y el

cangrejo peludo *Cancer setosus* en Pisco muestran aportes importantes en las descargas, mientras que en San Juan de Marcona la pota fue la principal especie estraida principalmente en el mes de abril y en ribera de playa de Chincha solo se extrajo palabrillas *Donax marincovichi*.

Los muestreos biométricos de los principales invertebrados comerciales corresponden a: 848 ej. de concha de abanico, con rango de 47 – 95 mm, 1220 ej. de choro, con rango de 51 – 96 mm, 856 ej. de caracol, con rango de 40 – 85 mm, 414 ej. de almeja (*Gari solida*), con rango de 60 –94 mm y 35 ej. de cangrejo, con rango de 92 – 136 mm.

EVALUACION DE IMPACTO... Pelagicos, Demersales e Invertebrados

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

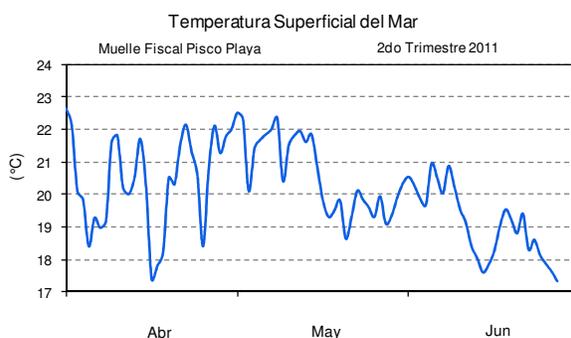
- Reportes diarios de la Frecuencia ponderada por tallas de anchoveta a la captura de puerto y, de especies para el Consumo Humano Directo como: jurel, caballa y especies acompañantes desembarcadas por el puerto de Pisco..
- Reportes de los desembarques de carácter artesanal en formato F-31 (abril, mayo y junio 2011), de recursos pesqueros en la Jurisdicción Regional de Pisco (A pedido de UDEMER, Area de Estadística y PESCAR).
- Informativos mensuales de la temperatura superficial del mar (TSM) del puerto de Pisco, como producto del Monitoreo diario de la TSM en la Región Ica.

Investigaciones Oceanograficas		47 %
--------------------------------	--	------

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.	54
Monitorear y determinar microalgas nocivas en los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco.	37
Registrar información de la Temperatura Superficial del Mar en el muelle fiscal de Pisco Playa.	50

RESULTADOS PRINCIPALES

INVESTIGACIONES OCEANOGRAFICAS EN LA REGION ICA



Temperatura. Los registros de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el segundo trimestre del 2011 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. En abril se registró un descenso pronunciado de la TSM (< 18 °C) los primeros días de la segunda quincena del mes, asociado a la presencia de fuertes vientos (vientos Paracas). En la primera quincena de mayo la TSM presentó valores más homogéneos y elevados respecto al mes de abril (> 20 °C), mientras en la segunda quincena se apreció un descenso en los valores (< 20°C). En junio fue notorio el enfriamiento de las

condiciones térmicas de la superficie marina, registrándose el 26 de junio el promedio de la TSM más bajo del año (17,3 °C). Los promedios mensuales de la TSM fueron 20,4 °C, 20,6 °C y 18,9 °C para los meses de abril, mayo y junio respectivamente. Al igual que en el primer trimestre del 2011 las anomalías térmicas de la superficie marina fueron negativas, respecto a los patrones multianuales, lo que está relacionado con la presencia del evento frío de "La Niña".

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.

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 diario de la publicación de resultados del Monitoreo ambiental de la bahía de Paracas-Pisco, en la página Web de IMARPE
- Informativo de la TSM como resultado de la toma de la temperatura superficial de mar en el muelle de Pisco Playa

Investigaciones propias.		34 %
---------------------------------	--	-------------

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	08	3	38
Evaluaciones poblacionales de macroalgas- Ica.	Nro. de Monitoreos	02	-	0
Caracterización y evaluación de Bancos naturales de invertebrados marinos-Ica. Almeja Bahía independencia	Nro. de Evaluaciones	03	-	0
Abundancia, distribución y patrones de agregación de medusas en Bahía Independencia. IV trim	Nro. Evaluaciones	01	-	0
Monitoreo del estado de la calidad ambiental y los efectos de la contaminación marina de la Bahía de Paracas.	Nro. de evaluaciones	48	25	52.1
Informes de resultados trimestrales y anual	Informes	6	3	45

RESULTADOS PRINCIPALES

1. OCURRENCIA DE TORTUGAS MARINAS Y ECOLOGIA ALIMENTARIA EN LA ZONA DE PISCO.

A partir del mes de noviembre del 2009 la Sede Regional de Pisco del IMARPE, inició un muestreo sistemático en los botaderos de San Andrés (13°45'S 76°13'W), principalmente en lugares aislados o descampados en las afueras del pueblo, y zonas donde se descartan los caparzones de diversas especies de tortugas marinas producto de capturas "incidentales" con retención o de capturas dirigidas. Se colectaron todos los caparzones de tortugas, se procedió a la localización de los lugares de descarte de las tortugas, se identificaron las especies y se realizaron mediciones biométricas del largo curvo de caparazón (LCC) y ancho curvo del caparazón (ACC) en cm. El largo se realiza desde el ápice del caparazón hasta la escotadura anterior del mismo, para el ACC se mide la parte más ancha del caparazón.

Se identificaron al menos 7 zonas principales donde los caparzones de tortugas son eliminados generalmente en zonas aledañas y descampados en la zona de San Andrés (Figura 1), las zonas identificadas son las siguientes:

- Un descampado en la parte posterior a la fábrica de conservas "Condesa" en el sector este de San Andrés;
- El botadero principal de basura de todo Pisco y San Andrés ubicado al sur de Pisco
- Una zona de varamientos ubicada entre el muelle fiscal de Pisco y el Muelle de San Andrés,
- "Estadio" zona abierta ubicada en la parte contigua al estadio de San Andrés "Campeones del 69", ubicado al norte de Condesa;
- En el "Camino Viejo" que conduce al botadero principal de basura de toda la zona.
- La Playa de San Andrés.
- Una zona continua al aeropuerto de pisco al cual denominamos F.A.P.



Figura 1. Capturas ilegales de tortugas marinas encontradas en los descampados en los alrededores de San Andrés Pisco

Hay que recalcar que mientras se colectaban los caparzones en determinada área, estos posteriormente dejaban de depositarse en dicha área para trasladarse a otra, y así sucesivamente, para finalmente tomar la decisión de sacrificar las tortugas en la orilla de playa en horas de la madrugada (conversación personal con persona involucrada), para finalmente botar los restos y caparzones en el mar donde posteriormente algunos son "varados" en la playa. Estos cambios sucesivos de los lugares de descarte de restos de tortugas se debe a que probablemente los pescadores se han percatado que los caparzones están siendo monitoreados, es decir ellos estratégicamente cambian de lugar donde depositan los caparzones, para supuestamente evitar que los encuentren.

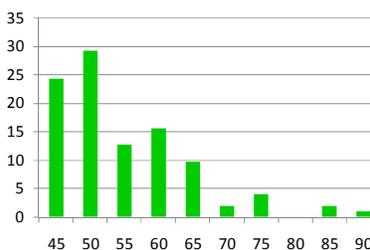


Figura 2. Frecuencia de longitudes de tortuga verde en San Andrés, Pisco segundo trimestre 2011

2. EVALUACIONES POBLACIONALES DE MACROALGAS EN ICA - EVALUACIÓN POBLACIONAL DE LESSONIA TRABECULATA EN SAN JUAN DE MARCONA.

Esta actividad no se desarrolló, no se asignó presupuesto.

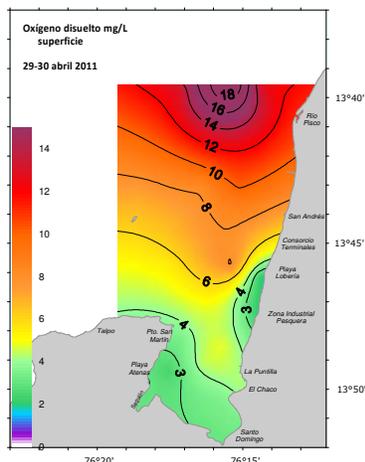
3. EVALUACIONES DE BANCOS NATURALES - EVALUACIÓN POBLACIONAL DE ALMEJA EN BAHIA INDEPENDENCIA.

Esta actividad no se desarrolló, no se asignó presupuesto

4. ABUNDANCIA, DISTRIBUCION Y PATRONES DE AGREGACION DE MEDUSAS EN BAHIA INDEPENDENCIA-PISCO

Esta actividad no se desarrolló por que no esta programada para el IV Trimestre.

5. MONITOREO DEL ESTADO DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN MARINA EN PISCO.



En abril se desarrolló el florecimiento microalgal del dinoflagelado ***Cochlodinium polykrikoides*** que alcanzó su máxima extensión y concentración en el mes de mayo; el mencionado organismo ya había sido reportado a fines de marzo. Paralelamente durante el mes de abril y los primeros días de mayo se acentuaron las condiciones de anoxia en el nivel de fondo, produciéndose mortandad de recursos hidrobiológicos en puntos focalizados de la bahía de Pisco (playas El Chaco, Santo Domingo y la zona industrial pesquera) los primeros días de mayo.

Abril: Se realizaron seis evaluaciones, los días: 06-07, 09, 14-15, 19-21, 25 y 29-30, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Mayo: Se realizaron tres evaluaciones, los días: 03-04, 12-13 y 26-28, además el día 10 evaluó la zona donde se ubican las concesiones para maricultura en Atenas con personal del ITP.

Junio: En junio se realizaron tres evaluaciones, los días: 03-04, 27-28 y 30. Se colectaron muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco

Se realizó el monitoreo de Fitoplancton tóxico en Pisco en coordinación con el Instituto Tecnológico Pesquero, Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES). Los monitoreos se efectuaron en las siguientes fechas:

Abril: Se realizaron 06 salidas a la mar durante los días 05, 07, 13, 15, 28 y 29; en las Bahías Independencia, Lagunillas y Paracas. Se colectaron 08 muestras de plancton para análisis cuantitativos, 08 muestras para la determinación de pH y salinidad y 08 muestras con red mediante arrastres verticales destinadas para análisis cualitativo.

Mayo: Se realizaron 06 salidas a la mar los días 05, 17, 18, 24, 27 y 30; en zonas dedicadas a la maricultura de las bahías Independencia y Paracas. Se colectaron 06 muestras de plancton para análisis cuantitativo, 06 muestras para pH de salinidad y 06 muestras de red mediante arrastres verticales para los análisis cualitativos.

Junio: Se realizaron 04 salidas a la mar los días 02, 03 (dos zonas) y 17 de junio colectándose 05 muestras de plancton (cuantitativo) 05 muestras de pH y salinidad y 05 muestras de con red (cualitativo) en las bahías Independencia y Paracas.

Las muestras para el análisis cualitativo y cuantitativo de plancton se remitieron a la sede central del IMARPE, Laboratorio de Fitoplancton y Producción Secundaria, mientras que las lecturas de pH y la determinación de salinidad se realizaron en el Laboratorio de Oceanografía del IMARPE PISCO.

PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA:

- Continúa el Monitoreo conjunto del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco, entre el IMARPE PISCO y la Empresa APROPISCO S.A.C.
- Se mantiene el esfuerzo conjunto entre las instituciones: Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco y el INSTITUTO DEL MAR DEL PERU – LABORATORIO DE PISCO; en lo que se refiere al Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco.

PRODUCTOS

- Informativos quincenales con información del Monitoreo ambiental de la bahía de Paracas-Pisco, cuyos resultados son publicados en la página Web del IMARPE

16. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE MATARANI

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - MATARANI	16	38.9 %

Seguimiento de los principales recursos pelagicos	41.1 %
---	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	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	2000	643	32.1
Realizar muestreos biológicos de las principales especies pelagicas (anchoveta, jurel y caballa) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	36	18	50
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	24	2	8.3
Determinar el área de distribución y concentración de las principales especies pelagicas.	Cartas	12	4	33.3
Elaboración de reportes diarios de la pesca pelágica industrial en las diferentes plantas pesqueras que operan en el litoral costero de la región Arequipa.	Reportes / Tablas	360	166	46.1
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

1. DESEMBARQUE DE RECURSOS PELÁGICOS EN EL LITORAL DE AREQUIPA.

Durante el segundo trimestre del 2011 se han desembarcado 7 399,432 t (preliminar) de recursos pelágicos, donde el 99,78% corresponde a la flota industrial, constituido en su totalidad por el desembarque de "anchoveta" (*Engraulis ringens*) mientras que el 0,18% restante corresponde al desembarque por parte de flota artesanal (Tabla N° 01).

Tabla 01. Desembarque de recursos pelágicos por tipo de flota. II Trimestre 2011.

FLOTA	CAPTURA (t)	%
Industrial	7386.090	99.82
Artesanal	13.34	0.18
TOTAL	7399.432	100.00

Tabla 02. Desembarque de recursos pelágicos. II Trimestre 2011.

ESPECIE	CAPTURA (t)				%
	ABRIL	MAYO	JUNIO	II TRIMESTRE	
Anchoveta	7386.090	0.000	0.000	7386.090	99.8197
Jurel	1.394	2.675	0.035	4.104	0.0555
Caballa	0.198	0.023	0.000	0.221	0.0030
Bonito	0.000	3.350	1.094	4.444	0.0601
Barrilete	0.000	0.175	0.000	0.175	0.0024
Cojinoba	2.405	0.377	1.616	4.398	0.0594
TOTAL	7390.087	6.600	2.745	7399.432	100.00

Los principales recursos pelágicos que se han desembarcado en los centros de acopio artesanal e industrial ubicados a lo largo de la franja costera de la región Arequipa, se muestran en la Tabla N° 02

Los desembarques de la flota industrial en las fábricas procesadoras de harina y aceite de pescado en este segundo trimestre se han producido solo en el mes de abril registrándose descargas únicamente en los sectores de Atico

(82,11%) y La Planchada (17,89%); estas cifras en comparación con el segundo trimestre del 2010 muestra un descenso en los desembarques de anchoveta del 50% en general para la región Arequipa.

2. ESFUERZO DE PESCA Y CPUE.

Se ha registrado la operación de 16 embarcaciones industriales (preliminar), orientadas a la captura del recurso anchoveta, efectuando un total de 51 viajes con pesca, desplazando una capacidad de bodega de 9 890,03 TM donde el rendimiento general fue del 74,68% en 6 días de trabajo, obteniendo un CPUE de 144,825 t/viaje (tabla N° 03).

Tabla 03. Esfuerzo de pesca y CPUE de la flota industrial. II Trimestre 2011.

ESFUERZO	N° Emb.	N° Viajes	Captura total (t)	Cap. de Bodega	Viajes c/p	Rendimiento (%)	N° días de pesca	CPUE
Abril	16	51	7386.09	9890.03	51	74.68	6	144.825
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	16	51	7386.09	9890.03	51	74.68	6	144.825

3. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PELÁGICAS.

Aspectos biométricos.

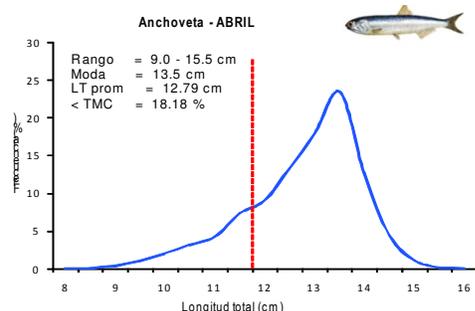
El rango de tallas de "anchoveta" en el mes de abril fluctuó desde los 9 a 15.5 cm donde el porcentaje de ejemplares que no han superado la talla mínima de captura (TMC) fue del 18,18%, ubicando una moda principal a los 13,5 cm (Fig. N° 01).

La estructura por tamaños del "jurel" (*Trachurus murphyi*) desembarcado en el puerto de Matarani en el segundo trimestre del presente año, refleja capturas conformadas en su mayoría por ejemplares juveniles registrándose en abril un 86,81%, en mayo un 97,12% y en junio un 79,39%, en estos meses se observa la formación de una sola moda resaltante, ubicada por detrás del margen que divide a los individuos que no superan la TMC (< 31 cm de LT) (Fig. N° 02).

En el mes de mayo se analizo biométricamente al recurso "cojinoba" (*Seriola violacea*) encontrándose en un rango entre los 22 a 29 cm, observándose una moda a los 25 cm, los ejemplares menores a la TMC fueron del 100% (Fig. N° 03).

En la tabla 04 se observa los muestreos biométricos realizados a las principales especies pelágicas desembarcados en la región Arequipa (flota artesanal).

Fig.01. Estructura por tamaños de la "anchoveta".



Especies Pelágicas	N° Muestreos	N° Ejemplares medidos	Rango (cm)	Moda (s) (cm)	Media (cm)	% Juveniles
Anchoveta	24	4257	9.0 - 15.5	13.5	12.79	18.18
Jurel	7	735	22.0 - 39.0	27.0	27.78	90.34
Cojinoba	1	38	22.0 - 39.0	25.0	25.0	100.0
II Trimestre 2011	8	773				

Tabla 04. Aspectos biométricos de las principales especies pelágicas. II Trimestre 2011

Aspectos biológicos.

El análisis biológico realizado a las gónadas del "jurel" demuestra que el recurso en su mayoría, se encuentra en un proceso de maduración inicial, observándose gónadas transparentes y pequeñas, en forma filamentosas. Esta situación, guarda una relación estrecha con la alta incidencia de ejemplares juveniles. El valor promedio del índice gonadosomático fue de 0,47% (Tabla N° 06).

ESPECIE	MES	IGS	SEXO	ESTADIOS								N° EJEMPLARES
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
JUREL	abril	0,44	hembra	16	17	10						43
			macho	27	9						36	
	mayo	0,49	hembra	39	41	16					96	
			macho	19	6					25		
junio	0,50	hembra	5	6	4	4				19		
		macho	8	3					11			
TOTAL											230	

Tabla 06. Aspectos biológicos de las principales especies pelágicas. II Trimestre 2011.

4. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE CAPTURA DE ESPECIES PELÁGICAS.

Anchoveta: Las zonas de pesca de la flota industrial se extendieron desde las 5 hasta las 12 MN con respecto a la línea de costa, abarcando las áreas isoparalitorales 1160 donde se registro la mayor frecuencia de viajes, 1163 y 2160; frente a estas aéreas encontramos a los sectores de Pto. Viejo, Atico, La Planchada, Ocoña.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La información 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 en la Región de Arequipa

PRODUCTOS

- Informes internos del seguimiento de las pesquerías pelágicas de embarcaciones industriales anchoveteras y artesanales dedicadas a la extracción de jurel y caballa.
- Reportes diarios del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Nerfíticos 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		38.5 %
--	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2 Trimestre (%)
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	30	30
Realizar muestreos biológicos de de peces costero - demersales (cabinza, lorna, machete, pejerrey y pintadilla) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	15	31.3
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información biológica-pesquera complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes /Gráficos	24	2	8.3
Elaboración de reportes quincenales sobre los desembarques, CPUE y zonas de pesca de especies 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
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I semestre y anual.	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

1. DESEMBARQUE DE LA FLOTA ARTESANAL EN EL LITORAL SUR

En el litoral de Arequipa la flota artesanal durante el 2do trimestre desembarcó un total de 210,747 t de peces conformada por 43 especies. En el acumulado por puertos, en el puerto de La Planchada se registró los mayores desembarques con el 58,54%, seguido de Matarani con 27,79%, Quilca 7,53% y Atico con 6,14% del total desembarcado.

En la tabla siguiente se observan los principales recursos desembarcados por puerto en el litoral de Arequipa:

Especie	Captura (t)	%	MATARANI		QUILCA		LA PLANCHADA		ATICO	
			ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)
Machete	77,862	36,95	Machete	21,948	Peje gallo	4,279	Machete	55,557	Bonito	4,440
Lorna	52,866	25,09	Lorna	7,919	Lorna	3,199	Lorna	41,748	Cojinoba	4,093
Pejerrey	14,825	7,03	Pejerrey	0,651	Pejerrey	2,458	Pejerrey	11,133	Cabinza	1,795
Tiburón Azul	11,212	5,32	Tiburón Azul	1,182	Cabinza	1,232	Tiburón Azul	10,030	Pejerrey	0,583
Cabinza	8,964	4,25	Cabinza	5,578	Corvina	0,778	Tiburón diamante	3,070	Pintadilla	0,500
Atún aleta amarilla	7,471	3,55	Atún aleta amarilla	7,471	Pintadilla	0,742	Cabinza	0,359	Jurel	0,371
Peje gallo	4,737	2,25	Peje gallo	0,410	Jurel	0,680	Congrio manchado	0,315	Congrio manchado	0,350
Jurel	4,104	1,95	Jurel	3,006	Raya	0,416	Lisa	0,300	Cabrilla	0,232
Pintadilla	3,763	1,79	Pintadilla	2,259	Lisa	0,376	Pintadilla	0,262	Lenguado	0,184
Corvina	3,476	1,65	Otros (26 spp.)	8,145	Otros (21 spp.)	1,707	Otros (14 spp.)	0,589	Otros (6 spp.)	0,400
Bonito	4,444	2,11	TOTAL	58,569	TOTAL	15,867	TOTAL	123,363	TOTAL	12,948
Tiburón diamante	3,070	1,46								
Cojinoba	4,398	2,09								
Perico	2,610	1,24								
Cabrilla	0,865	0,41								
Otros (28 spp.)	6,080	2,88								
TOTAL	210,747	100,00								

2. ESFUERZO DE PESCA

En el puerto de Matarani el esfuerzo por aparejo de pesca se presentó de la siguiente manera:

Esfuerzo	BOLICHE	B. BOLSILLO	CORTINA	ESPINEL	PINTA	TRINCHE
Captura total (t)	16,348	32,023	4,041	1,797	1,785	2,575
Cap. De Bodega (TM)	94,0	238,0	112,5	20,0	79,0	283,0
Viajes con PESCA	4	20	38	5	25	93
Viajes sin PESCA	1	1	0	0	0	0
Rendimiento (%)	17,39	13,46	3,59	8,99	2,26	0,91
CPUE (t/viaje)	4,087	1,601	0,106	0,359	0,071	0,028
Nº E/A	2	8	15	4	12	33
Nº días desembarque	4	14	24	5	17	25

Aspectos biométricos

Se midieron 748 ejemplares de tres especies costeras y una demersales, cuyo rango de tallas, longitud media y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla siguiente:

2do Trimestre	Especie	Nº Ejemplares	Rango (cm)	L media (cm)	% Juveniles
MATARANI	Cabinza	797	11-28	19,84	53,70
	Lorna	300	15-42	23,16	60,67
	Pejerrey	833	12-27	18,74	18,13
	Machete	277	25-35	28,96	0,00
LA PLANCHADA	Lorna	572	12-24	18,03	99,30
	Pejerrey	305	12-21	15,77	46,56
	Machete	270	19-31	24,89	44,07

Aspectos biológicos

Durante el presente trimestre se analizaron biológicamente un total de 549 ejemplares.

Cabinza: Se analizó biológicamente 229 ejemplares, calculándose el mayor valor de IGS en el mes de junio (5,15).

Lorna: Se analizaron biológicamente 67 ejemplares, calculándose un IGS de 4,67 en el mes de mayo.

Pejerrey: Se analizó 165 ejemplares, calculándose los mayores de IGS en los meses de abril (5,37) y junio (5,93).

Machete. Se analizaron un total de 88 ejemplares y el IGS calculado fue 7,93 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	1,25	Hembra	41		14,63	14,63	34,15	7,32	24,39	4,88		
			Macho	36			8,33	16,67	8,33	36,11	30,56		
	mayo	4,66	Hembra	75				33,33	36,00	6,67	22,67	1,33	
			Macho	39			7,69	20,51	41,03	0,00	28,21	2,56	
	junio	5,15	Hembra	21			4,76	4,76	23,81		66,67		
			Macho	17			5,88	11,76	41,18	41,18			
Lorna	mayo	4,67	Hembra	44			2,27	9,09	22,73	61,36	2,27	2,27	
			Macho	23			4,35	13,04	52,17	30,43			
Pejerrey	abril	5,37	Hembra	39		12,82	28,21	7,69	48,72	2,56			
			Macho	5			40,00	60,00					
	mayo	2,08	Hembra	29	10,34	27,59	27,59	20,69	13,79				
			Macho	41	4,88	12,20	31,71	34,15	17,07				
	junio	5,93	Hembra	36			16,67	16,67	38,89	27,78			
			Macho	15	13,33	26,67	40,00	13,33	6,67				
Machete	abril	7,93	Hembra	57					7,02	78,95	14,04		
			Macho	31					6,45	83,87	9,68		

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		45.8 %
--	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2I 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	68	68
Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos (chanque, lapa, choro, pota y macha) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	15	31.3
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	24	6	25
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	5	42
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I semestre y anual.	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

1. DESMBARQUES.

En el litoral de Arequipa se desembarco 235 t de invertebrados marinos bentónicos, extraídos por la flota marisquera a buceo-compresora. Respecto a los desembarques por puertos; en Ático se registró el mayor desembarque 141 t (59.9%), Matarani 71 t (30.2%), La Planchada 5.8% y en Quilca el 4.1% (Fig. 1).

Fig. 1.- Desembarque de Invertebrados marinos extraídos por la flota marisquera en los puertos del Litoral de la Región Arequipa (II trimestre - 2011)

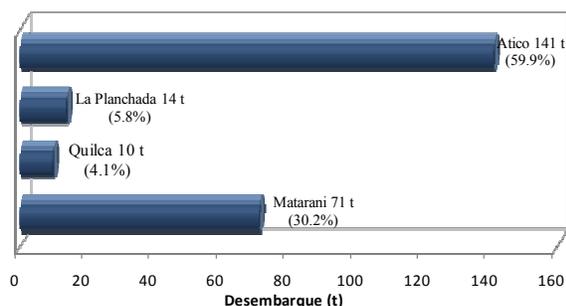


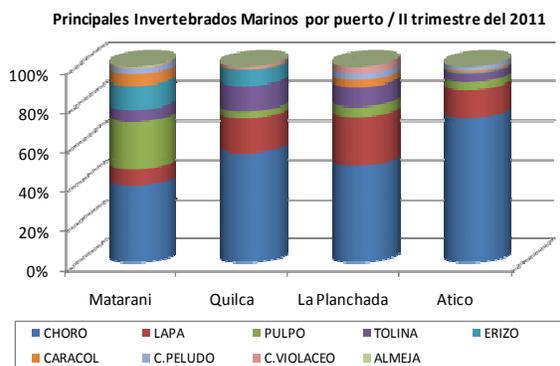
Tabla 01.- Extracción (k) por puerto de los principales recursos de Invertebrados marinos desembarcadas en el Litoral de la Región Arequipa (II trimestre - 2011)

Especie	MATARANI	QUILCA	LA PLANCHADA	ATICO
CHORO	28056	5403	6770	104080
LAPA	5672	1719	3409	20167
PULPO	17276	337	701	5264
TOLINA	4329	1252	1385	5771
ERIZO	8695	782	0	864
CARACOL	4156	62	470	1460
C.PELUDO	2046	28	440	3160
C.VIOLACEO	405	82	525	0
ALMEJA	348	0	0	35

En la figura 2 y tabla 01 se observan los principales recursos desembarcados por puertos en el litoral de la Región Arequipa:

En el puerto de Matarani destacan en los desembarques los recursos choro y pulpo, mientras que en Quilca y La planchada la flota marisquera dedico su esfuerzo a la extracción de choro y lapa; en el puerto de Atico las faenas de extracción fueron dirigidas mayoritariamente al recurso choro (Figura 2).

Fig. 2.- Principales Invertebrados marinos extraídos por la flota marisquera en los puertos del Litoral de la Región Arequipa (II trimestre - 2011)



En general en la Región Arequipa los principales recursos extraídos fueron: choro (*Aulacomya ater*) con el 61.4%, lapa (*Fissurella spp*) 13.2%, pulpo (*Octopus mimus*) 10.0%, tolina (*Concholepas concholepas*) 5.4%, cangrejo peludo 4.4% (*Cancer cetosus*) y caracol (*Thais chocolata*) 2.6%, entre otros

Así mismo se desembarco 13021 t de pota (*Doscidicus gigas*), de los cuales 7095 t (54.5%) fueron extraídos en el puerto de Matarani.

Aspectos biométricos

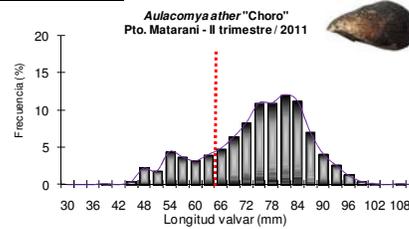
Se analizo la estructura por tamaños de seis especies de invertebrados marinos; cuyo rango de tallas, modas, longitudes promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla 2 y figura 3.

Tabla 2.- Aspectos biométricos de los principales recursos de Invertebrados marinos desembarcados en el Litoral de la región Arequipa (II trimestre - 2011)

Puerto	Especie	Nº ejemplares	Rango (mm)	Lpromedio	Moda (mm)	< TMC (%)
Matarani	Caracol	217	42 - 82	65.6	65	19.82
	Chanque	1537	50 - 116	69.6	65	82.56
	Choro	725	40 - 109	74.6	80	19.86
	Lapa	1127	40 - 76	56.2	57	73.20
	Erizo	613	56 - 111	76.2	73	18.43
Atico	Choro	620	33 - 75	49.8	47	94.19

Aspectos biométricos del recurso pota en los puertos de la región Arequipa

Puerto	Nº ejemplares	Rango (cm)	Lpromedio	Moda (cm)
Matarani	672	41 - 102	79.1	87
Quilca	754	40 - 109	82.5	83
La planchada	505	45 - 103	75.7	80
Atico	614	42 - 108	81.5	96



Aspectos biológicos

En el análisis biológico realizado al recurso **lapa** muestra que el mayor porcentaje de machos se encuentran iniciando su madurez gonadal en tanto que las hembras se encuentran en mayor proporción en estado madurante.

El recurso **tolina o chanque** registró en abril un Índice Gonadosomático (IG's) de 3.71 % y predominó los ejemplares machos y hembras con Estadio III (Máxima madurez), pero también hubo una alto porcentaje de ejemplares machos y hembras en estadio II (maduración).

Mientras que en Mayo IG's registró un valor de 3.82 % y predominó los ejemplares machos y hembras con Estadio III (Máxima madurez), pero también hubo una alto porcentaje de ejemplares hembras en estadio II (maduración) y machos en estadio I.

2. PRINCIPALES ZONAS DE PESCA DE LA FLOTA POTERA EN LA REGIÓN AREQUIPA.

La flota artesanal de la región Arequipa realizó sus faenas de pesca en un frente muy amplio, que se extendió desde Atico hasta el límite fronterizo con Chile, desde las 20 mn hasta las 60 mn de la costa. En abril la mayor disponibilidad del recurso se presentó a 25 mn de cerro de arena (Atico) y 50 mn frente a tambo (Matarani) (Figura 4)

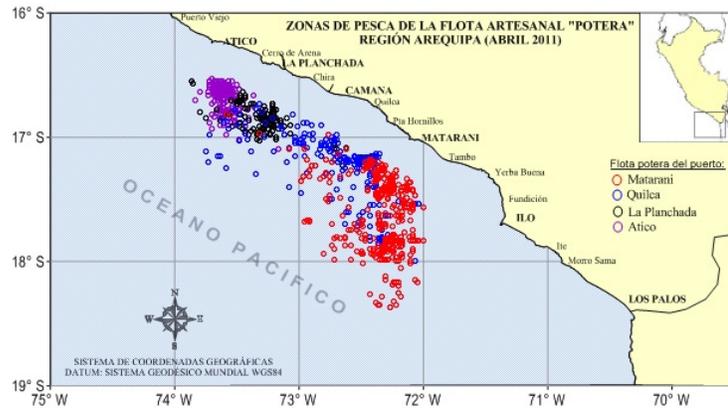


Fig. 4.- Principales zonas de pesca de la flota artesanal potera en la Región Arequipa (Abril – 2011)

En mayo las mayores capturas se dieron desde 30 a 80 mn frente a Tambo e Ilo, la mayor disponibilidad de este recurso se localizó a 50 mn de Tambo (Matarani).

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 reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Atico, La Planchada, Quilca y Matarani.

- Se procesa y analiza la información de los muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos invertebrados marinos desembarcados en el puerto de Matarani.

3. ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

No se realizaron las actividades de investigación Propias previstas para el segundo trimestre porque el laboratorio Matarani no recepcionó la asignación presupuestaria para la ejecución de estas investigaciones

OBJETIVO ESPECIFICO	N° OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
<i>Prospección Biológico - Poblacional del recurso "chanque" (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de la Región Arequipa.</i>		0 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinar algunos indicadores biológico - poblacionales del chanque (estructura por tamaño, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, abundancia relativa, etc.).	Salidas al mar	4	0	0
Identificar la macrofauna acompañante del chanque.	Tablas y figuras	4	0	0
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	0	0

OBJETIVO ESPECIFICO	N° OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
<i>Monitoreo Biológico pesquero del recurso "Pota" Dosidicus gigas frente al litoral de la provincia de Islay (Mollendo) y Camana (Quilca) – Región Arequipa.</i>		0 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	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	0	0
Realizar mediciones biométricas y monitorear su condición.	Tablas y figuras	6	0	0
Colectar y determinar la composición alimentaria de la pota	Tablas	6	0	0
Registrar algunas variables oceanográficas en las estaciones de pesca.	Tablas y figuras	6	0	0
Preparar cartas temáticas de las áreas de pesca de la pota.	Cartas	6	0	0
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	0	0

OBJETIVO ESPECIFICO	N° OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
<i>Monitoreo de indicadores biológicos y poblacionales de macroalgas de los géneros Lessonia y Macrocystis, en determinados sectores del litoral de Arequipa.</i>		30 %

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 - 2011	Salidas al mar / Informes	10	0	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

El presente estudio se llevó a cabo en litoral costero de la Región Arequipa, en las provincias de Islay, Camana y Caraveli, en donde se seleccionaron varaderos según: la importancia para los recolectores alqueros, la accesibilidad al varadero, tipo de sustrato y el grado de exposición al oleaje. Las varazones estuvieron conformadas por dos especies en las provincias de Quilca e Islay (*Lessonia nigrescens*, *Lessonia trabeculata*), de las cuales la mas representativa fue *L. nigrescens*. Mientras que en la provincia de Caraveli las varazones estuvieron conformadas por tres especies (*L. nigrescens*, *L. trabeculata* y *Macrocystis pyrifera*), de las cuales la mas representativa en cuanto a los volúmenes de varazón fue *M. pyrifera*

Los varaderos seleccionados para cada sector fueron:

Sector 1: Islay

- Sub sector 1 (Sur de Matarani). Este sector se monitoreo entre el 07 y el 30 de junio.

La varazones diarias en los varaderos tradicionales de la Ballenitas varió entre 1.6 y 390.8 Kg (Promedio= 110.6 kg/día, Desv. Estándar - DS=128.1), La sorda entre 10.2 y 679.4 kg (Promedio= 219.5 kg/día, DS=193.6), Remanso entre 2.3 y 112.4 kg (Promedio= 36.7 kg/día, DS=30.7), Dos Playas entre 4.5 y 202.2.4 kg (Promedio= 49.7 kg/día, DS=65.7), Lluta entre 18.3 y 679.4 kg (Promedio= 182.9 kg/día, DS=190.5) y El faro entre 5.0 y 403.2 kg (Promedio= 68.1 kg/día, DS=90.0).

- Sub sector 2 (Norte de Matarani). Este sector se monitoreo entre el 24 de junio y el 18 de julio.

La varazones diarias en los varaderos tradicionales de este sub sector variaron en La Olla entre 0 y 23.00 Kg (Promedio= 5.2 kg/día, DS=10.0), Yanayana entre 0 y 13.00 Kg (Promedio= 7.2 kg/día, DS=6.6) y Mollendito entre 5.0 y 77.8 Kg (Promedio= 25.7 kg/día, DS=30.3).

Sector 2: Quilca

Este sector se monitoreo entre el 24 de junio y el 18 de julio

La varazones diarias en los varaderos tradicionales de este sub sector variaron en Arantas entre 7.5 y 106.0 Kg (Promedio= 50.9 kg/día, DS=50.0), EL ancla entre 8.0 y 337.0 Kg (Promedio= 101.7 kg/día, DS=133.5) y Carrizales entre 9.9 y 212.0 Kg (Promedio= 64.1 kg/día, DS=86.2).

Sector 3: Caraveli Sur

Este sector se monitoreo entre el 09 y el 16 de junio.

En Atico: Las varazones diarias en el varadero tradicional de La Lagartera varió entre 212.1 y 923.7 Kg (Promedio= 634.1 kg/día, DS=285.9), en el El Criadero entre 54.0 y 334.0 Kg (Promedio= 178.9 kg/día, DS=90.5) y en La Ensenada entre 0 y 288.0 Kg (Promedio= 123.6 kg/día, DS=109.0).

En Chorrillos: Las varazones observadas variaron en el varadero tradicional La Antena entre 59.8 y 384.0 Kg (Promedio= 176.8 kg/día, DS=126.1), en El Choral entre 36.0 y 144.3 Kg (Promedio= 88.6 kg/día, DS=49.6) y en Pampa Lobos entre 131.5 y 436.0 Kg (Promedio= 295.6 kg/día, DS=120.6)

En la localidad de Pampa Redonda (PR), las varazones variaron en PR norte entre 146.4 y 665.0 Kg (Promedio= 411.4 kg/día, DS=196.5), en PR centro entre 11.0 y 572.4 Kg (Promedio= 149.3 kg/día, DS=192.8) y en PR sur entre 50.0 y 280.9 Kg (Promedio= 109.9 kg/día, DS=78.1)

En la localidad de Puerto Viejo, en el varadero tradicional El Patín la varazones variaron entre 164.5 y 663.0 Kg (Promedio= 375.3 kg/día, DS=180.4).

17. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE ILO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - ILO	17	40.3 %

Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos	44.1 %
---	--------

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	5	41.7
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	5	41.7
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	12	25
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes Logros	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

De abril a junio del 2011, se ha registrado en las regiones Moquegua y Tacna, un desembarque total de 4 823 toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 4 495 t (93%), seguido por el camotillo con 317 t. En comparación con el mismo periodo en el 2010 se observó un descenso en los desembarques de anchoveta del orden del 94%.

Tabla 1. Desembarque de recursos pelagicos en Moquegua y Tacna

Especie	Ilo	Morro sama	Total	(%)
Anchoveta	4224	270	4495	93.19
Camotillo	317		317	6.58
Cojinoba	4	0	4	0.08
Barrilete	2		2	0.05
Jurel	2	0	2	0.05
Caballa	1	0	1	0.03
Bonito	0	0	1	0.01
Sardina	0		0	0.00
Total	4552	271	4823	100.00

Del total de las capturas 4 531 toneladas fueron con destino para consumo humano indirecto (reducción en harina de pescado) y 292 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 artesanal desembarco el 80% del total y la flota industrial de acero el 20%.

+ Distribución y Concentración de Recursos Pelágicos

Anchoveta La distribución de anchoveta desembarcada en el puerto de Ilo registro un área importante de concentración desde Tambo (Región Arequipa) hasta Ite (Región Tacna) dentro de las 5 millas náuticas.

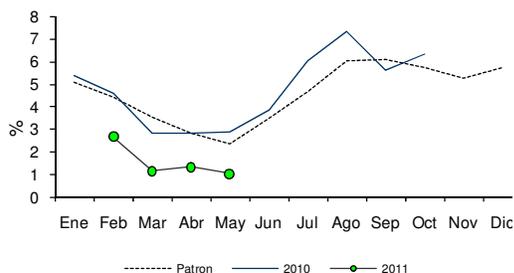
Jurel y Caballa. La flota cerquera artesanal que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa opero principalmente frente a Pocoma, Punta Liguria, Yerba buena y Tancona dentro de las 5 millas de la costa.

+ Aspectos Biométricos

Anchoveta. En la estación de otoño, la estructura por tallas de anchoveta desembarcada en el puerto de Ilo, estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos, con un rango de tallas entre 9,5 cm y 16,0 cm, la moda fue 13,5 cm y los juveniles representaron el 6,7%.

Jurel. Presento un rango de tallas entre 17 y 44 cm de longitud total, una moda principal en 21 cm y una moda secundaria en 29 cm, el 82% de los ejemplares medidos fueron menores a la talla mínima comercial.

Caballa. En este periodo, se observaron ejemplares con un rango de tallas entre 23 y 36 cm de longitud a la horquilla, una moda principal en 28 cm y una incidencia de juveniles de 27%.



+ Proceso Reproductivo de Anchoveta

Los valores del índice gonadosomático (Igs) de anchoveta desembarcado en el puerto de Ilo, han mostrado una tendencia similar al patrón establecido, pero con valores muy por debajo del patrón multianual, los valores del Igs estimados fueron en abril (1,33%) y en mayo (1,03%), evidenciando que el recurso se encuentra en un periodo de reposo gonadal.

Figura 1. Igs de Anchoveta en el puerto de Ilo (enero-junio 2011)

EVALUACION DE IMPACTO

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. En base a los resultados del seguimiento de las pesquerías, la UIRPNO elaboro informes sobre el desarrollo de las actividades en la zona sur, recomendando la suspensión de las actividades extractivas en determinadas zonas de pesca cuando hubo una alta incidencia de ejemplares juveniles.

PRODUCTOS:

- Reportes diarios e informes mensuales del seguimiento, de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- Reporte diarios del desembarque, estructura por tallas e incidencia de juveniles de anchoveta a las Direcciones Regionales de la Producción de Moquegua.
- 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.		42.9 %
--	--	---------------

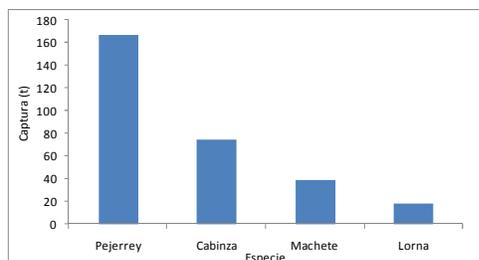
Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológico-pesqueros de los recursos Demersales y costeros marinos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Informes	20	83	40
Información de captura y esfuerzo, muestreo biométrico, informes y registros estadísticos.	Tabla	10	5	45
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	9	45
Realizar análisis biológicos, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los principales peces marinos por época del año.	Tabla	20	8	40
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
Informe de resultados trimestrales y anual	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque de la Flota Artesanal

En los puertos de Ilo y Morro sama la flota artesanal desembarco 310 t de recursos demersales y costeros, en base a 24 especies, los principales recursos desembarcados fueron el pejerrey (167 t), cabinza (75 t), machete (39 t) y lorna con 19 t. Del total de las capturas; en el puerto de Ilo se desembarco 229 toneladas y en Morro sama 81 toneladas.

Figura 2. Desembarque de los principales recursos costeros demersales



Especie	N°Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long. Media	% Juveniles
Pejerrey	3557	10-20	14.8	14.3	28.3
Cabinza	3622	14-26	20.2	19.7	66.3
Machete	882	22-32	28.8	27.6	0.9
Lorna	409	16-28	21.9	21.4	89.7
Pintadilla	51	28-35	30.5	30.5	

Tabla 2. Estructura por tamaños de principales recursos costeros demersales

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso machete fue (1,0 t/viaje), pejerrey (0,9 t/viaje), cabinza (0,3 t/viaje) y lorna (0,2 t/viaje), evidenciando una mayor disponibilidad de estos recursos en este periodo.

+ Distribución y Concentración

El pejerrey se distribuyo principalmente frente a Punta colorada, Ite, Meca y Fundición; La cabinza frente a la Isla y Pocoma; El machete frente a la Isla y Yerba buena y la lorna frente a la Fundición y Yerba buena.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 8 521 ejemplares de cinco especies costero demersales, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla siguiente:

+ Aspecto reproductivo

Pejerrey. El índice Gonadosomático estimado en el mes de mayo, evidencia que el recurso se encuentra reiniciando un nuevo ciclo de madurez sexual, Así mismo a través del análisis macroscópico de las gónadas de las hembras se observo un mayor predominio de los estadios 0 (Virginal) y II (En maduración).

Cabinza. El Igs estimado en el mes de abril fue 3,79% y en junio 3,48%, indicador de que fracción importante del recurso se encontró desovado y otro menor estuvo en proceso de maduración; con respecto al análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras se observo una alta incidencia de ejemplares en estadio VI (en desove) y estadio VII (desovados).

Lorna. El Igs estimado fue; en el mes de abril 4,26% y junio 5,94%, indicador de que una fracción importante del recurso se encontró desovando; con respecto al análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras se observo una alta incidencia de ejemplares en estadio VI (en desove).

Machete. El Igs estimado en el mes de mayo fue 8,59%, indicador de que una fracción importante del recurso se encontró desovando; con respecto al análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras se observo una alta incidencia de ejemplares en estadio VI (en desove).

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en la regiones de Moquegua y Tacna, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero

PRODUCTOS

- 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 Ilo y Morro sama.
- 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.
- Sé digita los formularios de captura esfuerzo de la flota artesanal de los puertos de la zona sur para retroalimentar a nivel nacional el programa estadístico de IMARSIS por quincena

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos de importancia comercial.		43.5 %
---	--	---------------

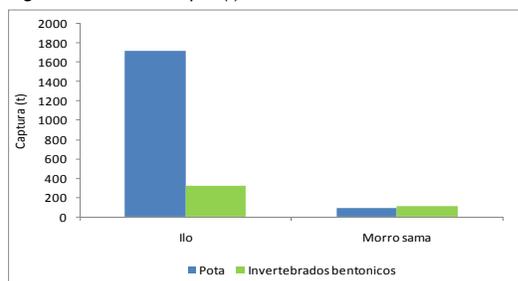
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológicos-pesqueros de los recursos de invertebrados marinos, relacionados con su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa) determinados.	Informe Técnico	4	2	45
Información de captura/esfuerzo y muestreos biométricos informes y registros estadísticos.	Set de datos de cpue y tallas registrada.	Tabla y gráfico	24	11	48
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 obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	Set de datos del porcentaje de ejemplares juveniles completo y oportuno.	Tabla y gráfico	12	5	45
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	4	33.3
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	4	33.3
Informes de resultados trimestrales y anual	Logros	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Desembarque de Recursos Invertebrados Marinos

En los puertos de Ilo y Morro sama se desembarco 2 229 toneladas de invertebrados marinos, de los cuales la pota represento 1 805 toneladas (81% del total) y los invertebrados marinos bentónicos 424 t (19%). Con respecto a los desembarques por puertos en el puerto de Ilo se desembarco 2 035 t (91%) y en Morro sama 194 t (9%).

Figura 3. Desembarque (t) de recursos Invertebrados Marinos



Especie	Nº Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long. Media (cm)	% Juveniles
Caracol	1169	24-81	44	50.04	76.99
Choro	981	51-88	66	67.44	32.11
Lapa	134	42-79	50	54.58	99.25

Tabla 3. Estructura por tamaños de principales recursos Invertebrados marinos

Los principales recursos de invertebrados marinos bentónicos fueron el choro (350 t), pulpo (23 t), cangrejo peludo (17 t), caracol (15 t), entre otros.

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso pota fue (3,73 t/viaje), choro (0,45 t/viaje), caracol (0,16 t/viaje), evidenciando una mayor disponibilidad de estos recursos en este periodo.

+ Distribución y Concentración

El choro se concentro principalmente frente a las Leonas, Cata catas y Faro (Morro sama); El caracol se distribuyo frente a Meca, loberas y Leonas.

Con respecto a la pota este recurso se concentro principalmente frente al puerto de Ilo entre 40 y 50 millas de la costa.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 2 284 ejemplares de tres especies de invertebrados marinos, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla siguiente:

+ Aspecto reproductivo

Choro: El análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras nos indica un alto predominio de individuos en estadio II (Madurante).

Caracol: El IGS estimado para el recurso chanque en el mes de abril fue 4,90% y en mayo 2,74%, indicador de que fracción importante del recurso se encontró inmaduro; con respecto al análisis macroscópico de las gónadas de los ejemplares hembras se observó una alta incidencia de ejemplares en estadio I (Inmaduro) y estadio II (Madurante).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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, trimestrales 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).

Evaluación de Recursos Pesqueros. Inv. Propias		00 %
--	--	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de producto	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trimestre (%)
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.	Información biológica poblacional de la macha Tacna.	Informe Técnico	1	-	0
2. Determinación, caracterización y monitoreo de los Aspectos Bioecológicos del Recurso Macha en el Litoral de Tacna.	Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal.	Informe Técnico	2	-	0
3. Prospección biológica poblacional del Recurso Macha en el litoral de la Provincia de Ilo – Moquegua.	Información biológica poblacional, abundancias, fauna acompañante y caracterización morfológica de las playas.	Informe Técnico	1	-	0
B. Bases biológicas para el fortalecimiento del Plan de Recuperación del recurso Chanque en las Regiones de Moquegua y Tacna.					
1. Monitoreo Biológico poblacional del recurso “chanque” en el BN de Punta Coles – Ilo, Región Moquegua.	Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad.	Informe Técnico	10	-	0
2. Monitoreo Biológico poblacional del recurso “chanque” en el BN de Meca Lozas, Región Tacna.	Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad.	Informe Técnico	3	-	0

Habiéndose solicitado los encargos para la ejecución de las diferentes actividades, no se ha recibido las partidas presupuestales para su ejecución.

Se ha analizado la información biológica poblacional del recurso “choro” habiéndose presentado el Informe “Situación actual del recurso *Aulacomya ater* choro en el litoral de las Regiones de Moquegua y Tacna”, asimismo se ha colaborado en el informe “Situación actual del recurso *Concholepas concholepas* chanque en el litoral de las regiones Moquegua y Tacna”

Se viene elaborando las siguientes publicaciones:

- Distribución y estructura poblacional de *Mesodesma donacium* (Bivalvia: Mesodesmatidae) en playas de arena en el litoral de Tacna – Perú.
- Composición estructural y zonación de la macro-fauna en playas de arena en el litoral de Tacna – Perú.
- Dinámica de la pesquería del recurso *Aulacomya ater* “choro” en el Puerto de Ilo – Perú

Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de Moluscos Nativos de la Región Moquegua para la obtención de semillas macha		30.6 %
--	--	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	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	40
2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"	Cepas nativas mantenidas bajo condiciones controladas	Protocolo	1	1	40
3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "macha"	Producción de 03 especies microalgas (cel/ml)	Protocolo	1	1	40
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	15
5. Determinación del ciclo reproductivo de "macha" mediante análisis histológico gonadal	Muestras periódicas de gonadas de ejemplares de "macha"	Informe	1	1	25
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	1	30
7. Implementación de técnicas de cultivo larval de bivalvos en la "macha"	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	2	1	15
8. Obtención de "semillas de macha" a nivel experimental.	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	1	30
9. Ejecución de pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	-	0
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 electrobombas de 8.5 HP de la toma de agua,
- Mantenimiento preventivo de bombas verticales sumergibles.
- Mantenimiento preventivo de tanque de sedimentación y almacenamiento.
- Mantenimiento preventivo de dos sopladores regenerativos (Blower)

2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"

En vista de los recortes presupuestales y consecuente desarrollo limitado de actividades del Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM), la Línea de Cultivo de Microalgas permanece realizando el mantenimiento de la colección de cepas microalgales y una producción mínima de alimento vivo .

3.- Producción continua de alimento vivo para "macha"

Al término del segundo trimestre del 2011 en el LIM del IMARPE Sede Ilo, se ha conseguido la producción continua de alimento vivo de 03 especies producidas a nivel masivo (200L) alcanzando concentraciones diarias promedio de $1,74 \times 10^6$ cel/mL (tan solo el 70% de lo planificado). Se han producido 03 especies a nivel masivo controlado (200L): *Isochrysis galbana*, *Pavlova lutheri* y *Chaetoceros gracilis*; siendo *I. galbana* la especie que alcanzó la mayor densidad con $2,6 \times 10^6$ cel/mL en abril, seguida de *Ch. gracilis* con $2,4 \times 10^6$ y finalmente *P. lutheri* con $2,1 \times 10^6$ cel/mL durante mayo.

4. Diseño e implementación de sistemas de cultivo experimental de "macha" en ambiente controlado y natural

Pruebas experimentales con un nuevo prototipo con sistema "upweller" suspendido para acondicionamiento gonádico de reproductores de macha, sistema con fondo cribado con malla nylal de 250 um, con mayor circulación de agua y oxígeno.

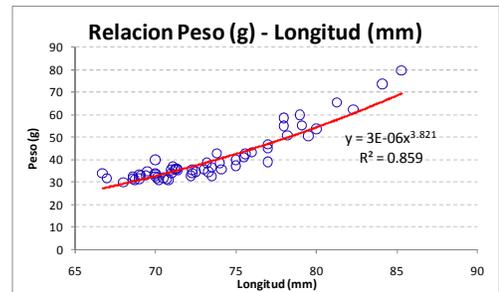
6. Aplicación de técnicas de reproducción artificial para la obtención de gametos viables de "macha" en cautiverio

+ Relación Longitud (mm) Peso (g) de reproductores de "macha"

Se examinaron 58 ejemplares adultos de "macha". La longitud total tuvo un rango de distribución entre 66,7 a 85,3 mm, con un promedio de 73,5mm y un peso con un rango que fluctuó entre 29,76g a 79,3g, lo que en conjunto hace un promedio de 40,06g al inicio del mes de junio del presente año.

El coeficiente de correlación (r) obtenido fue de 0,85 para la relación longitud peso. Esto indicó que existe una asociación fuerte respecto del peso corporal con la longitud antero posterior (LAP). (Figura 10).

Figura 10. Relación Longitud (mm) Peso (g) de ejemplares adultos de "macha"



+ Madures y estado gonadal

Desde el 06/04/2011 se han venido sacrificando ejemplares de "macha" para observar en macro la evolución de madurez de sus gónadas y así establecer el grado de maduración sexual de la población, además poder establecer si los diferentes sistemas de acondicionamiento para esta especie vienen dando los resultados óptimos que conlleven finalmente a la obtención de gametos.

De los 58 ejemplares sacrificados nos muestra como resultado un marcado predominio del estadio gonadal "desovado" en el mes de abril y mayo, en este mes de junio se observa una mejora en el aspecto de maduración gonadal e incluso se encontró más ejemplares maduro y en máxima madurez las mismas que fueron seleccionados para la ejecución del método stripping como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Escala de desarrollo gonadal de reproductores de "macha" *Mesodesma donacium* en acondicionamiento

Estadio Gonadal	06/04/2011	08/04/2011	26/04/2011	18/05/2011	07/06/2011	Total
maduro	4	3	2	1	7	17
Max. madurez					1	1
Desovado parcial		2	4	2	1	9
desovado	8	5	8	5	1	27
indefinido			1	3		4
Total	12	10	15	11	10	58

7. Implementación de técnicas de cultivo larval de bivalvos en la "macha"

En el segundo trimestre del 2011 se ejecuto tres pruebas de inducción al desove de "macha" *Mesodesma donacium*, aplicando el método del Stripping la cual consiste en extraer gametos (ovocios, espermatocitos) para su posterior fertilización.

+ Desarrollo Embrionario

Luego de 5 minutos post-fecundación se observó la formación de la membrana de fecundación, como consecuencia de la fecundación del ovocito. A los 40 minutos post- fecundación, el embrión experimentó reducciones meióticas, observadas a través de la formación y liberación del primer y segundo corpúsculo polar. Después de transcurrida 1:30 horas aproximadamente post- fecundación, sucedió el primer clivaje. A continuación, el embrión experimentó una serie de divisiones celulares que a las 4:30 horas post- fecundación dieron origen al estadio de mórula. A las 8 horas post-fecundación, se observó el estadio de gástrula, a las 25 horas post-fecundación se observo el estadio embrionario de larva trocófora, cuyo desplazamiento se realizó a través del velo ciliado.

+ Cultivo larval

a) **Larva de charnela recta o larva D** A las 45 horas post-fecundación se observó el primer estadio larval, larva veliger de charnela recta o larva "D". La talla inicial en longitud máxima promedio valvar fue de 90µm; 91,2µm y 92,8µm en el primer , segundo y tercer cultivo respectivamente llegando a la talla final del estadio fue de 135; 150; 142,5 µm de longitud promedio valvar respectivamente que correspondiendo al día 11 post-fecundación.

La característica de estas larvas es su desplazamiento por medio de un velo ciliado retráctil y por un par de flagelos centrales. Además presento un estómago muy desarrollado, definido y funcional, el cuál ocupaba la mayor parte de la larva

b) **Larva umbonada** El día 12 post-fecundación se evidenció el estadio larval de veliger umbonada, la cual presento una charnela semi-curva atribuido principalmente al crecimiento de la región del umbo. La longitud máxima promedio valvar al principio de este estadio fue de 145 µm; 161,8 µm y 142,5µm correspondientemente.

En esta fase se observó la presencia y actividad del velo, y su disminución en actividad y tamaño al final de la fase, un par de flagelos de posición central se evidenciaron durante toda el estadio umbonado. El estómago continuó siendo la estructura más desarrollada.

La talla al final de este estadio fue 221µm; 223,5µm y 238,8µm de longitud promedio valvar, correspondiente al día 21 post-fecundación.

c) **Larva pediveliger** El día 22 post-fecundación se apreció la última fase larval, pediveliger, con una talla inicial de 248,1µm y 260,4 µm de longitud valvar para el primer y tercer cultivo; (el segundo cultivo se tuvo que eliminar por la elevada mortalidad). En este estadio larval se observaron estructuras de precompetencia larval, tales como, desarrollo de un órgano pedal o pie (Figura 11), Además el día 33 post-fecundación se observó la formación de septos branquiales con una talla de 342µm de longitud valvar para el primer cultivo.

Al final del estadio el comportamiento larval fue preferentemente sésil, atribuido a la existencia de un pie más desarrollado y a la disminución marcada del tamaño del velo. Además, el día 33 post-fecundación se observó la formación de septos branquiales, tercera estructura de precompetencia larval e indicio de metamorfosis (Tabla 5).

Figura 11. Larva pediveliger de "macha" *Mesodesma donacium*



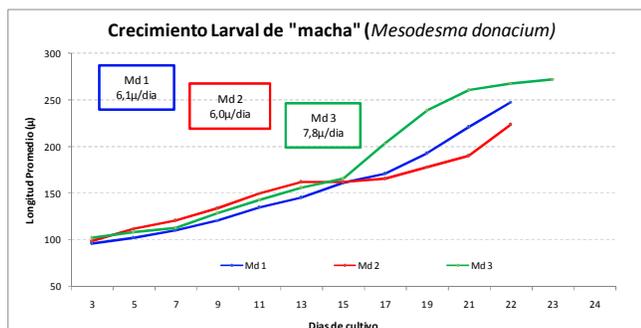
Etapa larval de "macha" (días)	Md1	Md2	Md3
Larva "D"	2	2	2
Larva Umbonada Inicial	5	4	5
Larva Umbonada	11	10	11
Larvas pediveligera	22	22	21
Post larvas macha	40	-	36

Tabla 5. Diferentes estadios larvales de "macha" *Mesodesma donacium* en los tres ensayos

+ Crecimiento larval

En el segundo trimestre se obtuvieron $4,2 \times 10^6$ larvas como inicio de cultivo en los tres ensayos, presentado un crecimiento de $6,1 \mu/\text{día}$ para el primero, $6,0 \mu/\text{día}$ para el segundo cultivo y de $7,8 \mu/\text{día}$ para el tercero hasta la etapa pediveliger previa a la metamorfosis como se muestran en la figura 12, también se puede establecer las diferentes estadios larvales hasta la etapa de post larva (lavas fijadas).

Figura 12. Curva de crecimiento larval de "macha"



+ Influencia de las principales variables abióticas en el cultivo de larvas de "macha"

Temperatura La variabilidad térmica en los tanques de cultivo de larvas de macha tuvieron una fluctuación relativamente corta ya que en dicho ambiente presenta un equipo de aire acondicionado que mantiene el ambiente temperado por esa razón los tres ensayos (Md1, Md2, Md3) ejecutados presenta registros con rangos mínimos de $16,7^\circ\text{C}$ y máximos de $18,6^\circ\text{C}$ y con un promedio de $17,5^\circ\text{C}$, $17,5^\circ\text{C}$ y $17,8^\circ\text{C}$ respectivamente para los tres ensayos.

8. Obtención de "semillas de macha" a nivel experimental

+ Obtención de post larvas de "macha" a nivel experimental.

Se puede establecer que en esta experiencia se obtuvieron post larvas de "macha" *Mesodesma donacium* en una proporción de 2000 ejemplares correspondiendo a los dos ensayos (Md1, Md2). Además se puede observar microfotografías de estos ejemplares los filamentos branquiales desarrollados, un umbo nudoso y un pie retráctil muy activo.

Como a partir del día 23 post-fecundación las larvas umbonadas tardías ya presentaban pie se procedió a realizar la etapa de asentamiento en sustrato arenoso ($<250\mu$). En el día 36 después de la limpieza y tamizado de las larvas se observó en microscopio que estas habían adquirido las características de larvas metamórficas descritas por ZARO, M., y que ya estarían pasando a la etapa de postlarvas desde el momento que estas interactuaran en el sustrato arenoso.

+ Tasa de crecimiento de post larvas de "macha" en ambiente controlado

El crecimiento de las post-larvas de "macha" desde su instalación (40 días) en los diferentes sistemas de cultivo tipo air lift, presento una longitud promedio inicial de 486μ , registrando una tasa promedio de crecimiento de $26,7\mu/\text{día}$ hasta el día 65 de cultivo en medio controlado, lográndose una longitud promedio de 1153μ ($1,1\text{mm}$) en la actualidad con respecto al primer ensayo (Md1); para el otro caso el tercer ensayo (Md3) luego de 48 días de cultivo la longitud promedio de la población es de $782,1\mu$ con una tasa promedio de crecimiento de $19,7\mu/\text{día}$.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En el segundo trimestre se sacrificaron 58 ejemplares adultos de "macha" para determinar el grado de maduración sexual macroscópicamente; en base a los análisis se establece que la población de reproductores colectadas del banco natural de la Región de Arequipa en la actualidad se encontró ejemplares maduros y en máxima madurez las mismas que fueron seleccionados para la ejecución del método stripping.

- Se obtuvieron 4200000 larvas "D" veligeras de "macha" *Mesodesma donacium* como cultivo inicial en tres ensayos (Md1, Md2, Md3), presentado una mortalidad del 99,3; 100 y 91,7% de mortalidad respectivamente al final de la etapa larval previa a la metamorfosis; producto de estos ensayos se tienen un estimado de 2000 ejemplares de post larvas de "macha".

- La variabilidad térmica en tanques de cultivo larval de "macha" en los tres ensayos presentó valores promedios de $17,5^\circ\text{C}$; $17,5^\circ\text{C}$ y $17,8^\circ\text{C}$ respectivamente, parámetro físico óptimo gracias al funcionamiento de un equipo de aire acondicionado en dicho ambiente que mantiene una temperatura estable, evitando de esta forma cambios bruscos de temperatura como sucedía en los meses de verano.

- Se han hecho ciertas modificaciones en los sistemas para el proceso de acondicionamiento de reproductores de "macha" el cual requiere del manejo cuidadoso de los factores ambientales y alimenticio que influyen sobre los

organismos mantenidos para obtener un desarrollo gonadal en formación de gametos que permita posteriormente una alta viabilidad en la progenie.

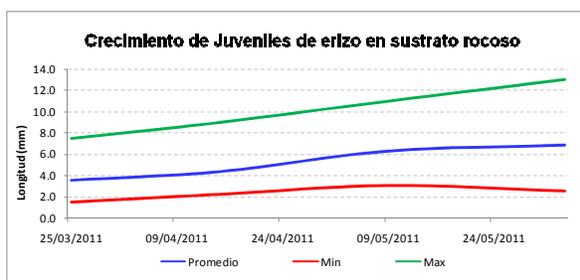
- Se debe incidir más en ensayos en torno al análisis del valor nutricional de las microalgas suministradas como alimento vivo y específicamente la composición de lípidos totales aportados en la dieta mixta, así como la comparación con organismos de "macha" procedentes del medio natural de manera que se pueda realizar un proceso eficiente de maduración gonadal de los reproductores.

- En base a los resultados obtenidos que de alguna forma es alentador, nos compromete a seguir mejorando, corrigiendo detalles en la etapa del cultivo larval para disminuir su mortalidad y así establecer finalmente el protocolo de cultivo para esta especie y consecuentemente hacer los repoblamientos experimentales en los bancos naturales agotados.

❖ CULTIVO EXPERIMENTAL DE JUVENILES DE ERIZO EN AMBIENTE CONTROLADO

Como producto de esta experiencia se obtuvieron juveniles de "erizo", gran parte de esta producción se realizó un repoblamiento experimental y además se instaló diferentes sistemas para realizar un seguimiento en cuanto a crecimiento y mortalidad en medio natural (Punta de Coles); por otra parte se tiene en cautiverio un lote de 850 ejemplares de juveniles de erizo para evaluar de igual modo su crecimiento en las instalaciones del LIM, proporcionándole como alimento *lessonia trabeculata*.

+ Tasa de crecimiento de juveniles de "erizo" *Loxechinus albus* en ambiente controlado



Se efectuó el monitoreo periódico para determinar la tasa de crecimiento promedio de juveniles de "erizo" *Loxechinus albus* en las instalaciones del Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM).

Después de 200 días de cultivo, el crecimiento de juveniles de erizo en este tanque alcanzó una TC de 1,4 mm/mes, con una longitud media de testa de 6,8mm, también se registraron mínimos y máximos de longitud de 2,5mm y 13mm respectivamente como se muestra en la figura 13.

Figura 13. Curva de Crecimiento de juveniles de "erizo" *Loxechinus albus*

+ Determinar registros de parámetros abióticos en el cultivo de juveniles de "erizo" *Loxechinus albus*.

Temperatura La fluctuación de la temperatura del agua de mar en el tanque de cultivo durante el segundo trimestre presentó valores promedios bajos de 18,1 °C, mientras que los valores más altos mostraron un registro de 19,9 °C en general, con un promedio de 19,0°C.

Es preciso establecer que los valores de temperatura fueron disminuyendo considerablemente al inicio del mes de marzo esto debido a que los ambientes tanto de larvas y reproductores se instalaron dos equipos de aire acondicionado las cuales están siendo utilizados para mantener la temperatura del ambiente estable y de esta forma evitar las fluctuaciones bruscas que presentaba dichas áreas en la estación de verano.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La fluctuación de la temperatura del agua de mar en los tanques de cultivo, durante el segundo trimestre disminuyó notablemente respecto al primer trimestre con valores promedios bajos de 18,1 °C, mientras que los valores más altos mostraron un registro de 19,9 °C en general, con un promedio de 19,0°C.

- Los mayores índices de crecimiento de juveniles de erizo mantenidos en el laboratorio tuvieron un crecimiento mensual de 1,4mm/mes las mismas que tiene una longitud promedio de 6,8mm luego de 200 días de cultivo.

- Se requiere establecer ciertas medidas para el abastecimiento de alimento con macro algas para los juveniles de erizo con una mayor frecuencia del medio natural y hacer pruebas con otras dietas para hacer comparaciones nutricionales.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Laboratorio de Investigación de Moluscos se presenta como una acción estratégica para impulsar las actividades de investigación del ciclo de vida de los recursos bentónicos nativos de la región con la finalidad de generar protocolos de técnicas de reproducción artificial en medio controlado de los mismos; que permitirá un mayor conocimiento de aspectos básicos de la biología de estos recursos y un posterior manejo en el medio natural.

18. LABORATORIO CONTINENTAL DE PUNO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de Pesquerías de Aguas Continentales	18	33 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	Unidad de medida	Meta Anual	Avance acum.. 2° Trim.	Grado de Avance 2° Trim (%)
1. Evolución de indicadores biológico – pesqueros del Lago Titicaca (Monitoreo Biológico)				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 y estómagos.	Muestreo	12	6	50
Desarrollo y análisis de estructura por tallas y edades de las principales especies, según zonas de pesca.	Tablas	12	6	50
Determinación de parámetros de crecimiento de las 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 mediante toma de información en los principales lugares de desembarque en forma diaria.	Tablas	12	6	50
Identificación de zonas de pesca y reproducción de las principales especies.	Mapas	2	0	0
Informes técnicos de resultados 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			
Determinación de la biomasa, distribución y concentración de recursos pelágicos del lago Titicaca.	Eval./Informe	2	0	0
Determinación de la estructura poblacional de los recursos evaluados y los procesos reproductivos de las especies capturadas	Eval./Informe	2	0	0
Determinación de los principales parámetros físico-químicos de la calidad acuática del Lago Titicaca.	Eval./Informe	2	0	0
Elaboración de mapas de distribución de los recursos pelágicos	Eval./Informe	2	0	0
Informes técnicos de resultados biológicos pesqueros I semestre y anual	Eval./Informe	2	0	0
3. Pescas exploratorias con fines de evaluación de especies nativas en zonas litorales.	Actividad			25 %
Diseño y armado de redes cortina y espinel con características y dimensiones para zonas litorales	Acción	0	0	0
Pesca exploratorias con diferentes artes de pesca: cerco, arrastre y cortina.	Acción/Muestreo	4	1	25
Determinación de los principales parámetros físico-químicos (T °C, pH, OD, transparencia, nutrientes, cloruros y CO ₂)	Acción/Muestreo	4	1	25
Informes de resultados trimestral, ejecutivo, I semestre y anual	Informes	4	1	25
4. Monitoreo Bio-ecológico y Limnológico de la Laguna Saracocho (**)	Actividad			
Evaluar por métodos hidroacústicos las especies nativas con énfasis la boga producto del poblamiento efectuado en la laguna de Saracocho	Acción/Muestreo	2	0	0
Elaborar cartas de distribución, abundancia y concentración de los principales recursos pesqueros de la laguna Saracocho.		2	0	0
Realizar pescas con redes agalleras experimentales en zona litoral a diferentes profundidades.	Acción/Muestreo	2	0	0
Evaluar las condiciones físico-químicas del medio acuático y las características biológicas.	Acción/Muestreo	2	0	0
Elaborar el informe técnico de resultados bio-ecológicos y limnológicos de la laguna de Saracocho.	Informe	2	0	0

5. Variabilidad Limnológica en dos líneas fijas en el Lago Titicaca	Actividad			14 %
Determinación de concentración y distribución de los recursos pesqueros en zonas litorales.	Acción	7	1	20
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	7	1	20
Elaboración de informes técnicos sobre variabilidad temporal de los parámetros limnológicos del lago Titicaca.	Informes	7	1	10
Informe de resultados limnológicos y biológico pesqueros.	Eval./informe	7	1	10
6. Calidad acuática de las zonas de pesca Ramis y Muelle Barco y su influencia con la producción pesquera y acuícola.	Actividad			25 %
Obtención de información de la condición fisicoquímica y biológica en la zona de Ramis y Muelle Barco durante las épocas de muestreo.	Acción	4	1	25
Relacionar las variables físico químicas y biológicas con la producción pesquera y acuícola.	Acción/Muestreo	4	1	25
Evaluar la salud del ecosistema a través de indicadores biológicos y químicos y contenido de traza de metales en organismos vivos.	Informes	4	1	25
Informe de resultados técnicos trimestrales Ejecutivos I semestre y anual.	Eval./Informes	4	1	25
7. Monitoreo Limnológico de los principales parámetros físicos y químicos en zonas seleccionadas del Lago Titicaca y otros espejos de agua con fines de acuicultura (*).	Actividad			50 %
Obtención de información de TSL, O ₂ en estaciones fijas (Muelle Barco, Juli, Ramis) del Lago Titicaca.	Acción/Muestreo	12	6	50
Elaboración de reportes técnicos de mensuales.	Reportes	12	6	50
Monitoreo limnológico en zonas seleccionadas	Eval./Informe	2	1	50
8. Crucero de caracterización bio-ecológica de la zona litoral del Lago Titicaca en cuatro zonas seleccionadas (*).	Actividad			100
Prospección y toma de muestras para caracterización bioecológica en las zonas seleccionadas	Acción/Muestreo	1	1	100
Análisis en laboratorio: parámetros físico-químicos, biológicos (peces, vegetación) y de contaminación.	Eval./Informe	1	1	100
Análisis en laboratorio: organismos del fitoplancton, zooplancton y bentos.	Eval./Informe	1	1	100
Elaboración de informe final de resultados	Informe	1	1	100

(*) Trabajos de investigación programados en el marco del Convenio IMARPE-FONCHIP

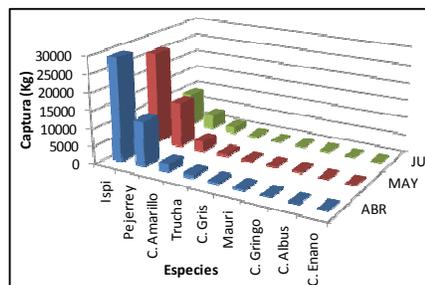
(**) Trabajos de investigación programados en el marco del Convenio IMARPE-PELT

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. EVOLUCIÓN DE INDICADORES BIOLÓGICO – PESQUEROS DEL LAGO TITICACA (Monitoreo Biológico)

+ Desembarques: El registro de desembarques para el segundo trimestre, por la flota artesanal (a nivel de muestreo), fue de 105 412 kg en base a nueve especies, siendo en orden de importancia: ispi con 61,2%, seguido del pejerrey con 27,7%, carachi amarillo con 6,7%, trucha con 2%, carachi gris y mauri con 0,9% c/u, carachi gringo 0,6% y otros 0,1% (carachi albus y carachi enano).

Con respecto a la distribución de los desembarques, por tipo de hábitats, los peces pelágicos representaron el 91,5% de las capturas. El arte de pesca con mayor frecuencia de uso fue la red agallera "cortina" (98,1%), seguido del chinchorro y espinel.



Los desembarques por meses muestran fluctuaciones, siendo el recurso ispi y pejerrey con mayores descargas en abril y mayo; mientras para el carachi amarillo sobresalió en mayo.

Con respecto a las variaciones de volumen de desembarque para similar periodo del 2010, se determinó incrementos de captura para el recurso ispi (893%) y disminuciones para el pejerrey con 21,3%, carachi amarillo con 30,2%, trucha con 48,2% y carachi gris 70,8%.

Desembarque por Zonas: En Zona Norte, sobresalieron las capturas del pejerrey y mauri. En Capachica en Cotos predominó el pejerrey y carachi amarillo. En Muelle Barco predominó el carachi amarillo. En Capano, Yapura y Llachón el ispi. En la Zona Sur, sobresalió el ispi y trucha; mientras que en el Lago Pequeño, predominó el pejerrey y carachi gris.

+ Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

En la Tabla 1, se presenta los índices de CPUE por zonas de pesca, de donde se observa que el valor más alto de CPUE para el periodo correspondió a la Zona Sur con 49,7 kg/viaje, y el valor mínimo fue para el Lago Pequeño con 3,4 kg/viaje. El valor de CPUE en la Zona Sur estuvo influenciado por los altos volúmenes de desembarque del recurso ispi.

Tabla 1. Esfuerzo, por zonas de pesca de la flota artesanal del Lago Titicaca (segundo trimestre, 2011).

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	4984,9	317	15,7	3755,9	363	10,3	28672,2	496	57,8	878,0	221	4,0
MAY	10282,0	402	25,6	2585,3	288	9,0	24215,4	507	47,8	631,5	205	3,1
JUN	1453,3	181	8,0	1761,1	160	11,0	10219,8	267	38,3			
Total	16720,2	900,0		8102,3	811,0		63107,4	1270,0		1509,5	426,0	
CPUE trim			18,6			10,0			49,7			3,5

Asimismo, en la Tabla 2 se presenta los índices de CPUE por artes de pesca, donde las embarcaciones que usaron chinchorro presentaron un CPUE de 85,5 kg/viaje (principalmente por volúmenes de ispi y pejerrey, mientras las embarcaciones cortineras con 25,9 kg/viaje (por las pescas del ispi). El valor más bajo de CPUE lo presentó las embarcaciones espinilleras que usa principalmente en Lago Pequeño para la pesca del pejerrey.

Tabla 2. Esfuerzo, por artes de pesca de la flota artesanal del Lago Titicaca (segundo trimestre, 2011).

Meses	Cortina			Espinel			Chinchorro			Lago TITICACA		
	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	37597,0	1383	27,2	51,0	8	6,4	643,0	6	107,2	38291,0	1397	27,4
MAY	36414,2	1385	26,3				1300,0	17	76,5	37714,2	1402	26,9
JUN	13434,2	608	22,1							13434,2	608	22,1
Total	87445,4	3376,0		51,0	8,0		1943,0	23,0		89439,4	3407,0	
CPUE trim.			25,9			6,4			84,5			26,3

+ Aspectos biológicos

Composición por tamaños: Los muestreos biométricos se realizaron en los puntos de desembarque, establecidos para la parte peruana del Lago Titicaca. En la Tabla 3 se presentan los resultados.

Tabla 3. Aspectos biométricos de las principales especies desembarcadas en el Lago Titicaca (segundo trimestre, 2011).

ESPECIES	Nº Muestras	Nº Ejemp.	Longitud total (cm)			< %TMC
			Rango	Moda	Media	
Carachi gris <i>Orestias agassii</i>	15	1.307	8,5 - 19	11,5	12,4	37,3
Carachi amarillo <i>Orestias luteus</i>	18	2.119	8,5 - 16,5	12,3	12,0	42,9
Carachi gringo <i>Orestias muller</i>	2	823	5 - 9	7,2	6,9	---
Ispi <i>Orestias ispi</i>	9	2.150	5 - 9	6,9	6,6	30,4
Pejerrey <i>Odonthesthes bonariensis</i>	16	1.243	15 - 33	23,2	23,1	43,5
Mauri <i>Trichomycterus dispar</i>	11	1.046	11 - 20	14,1	14,3	16,8
TOTAL	71	8.688				

Se realizaron 71 muestreos biométricos, a seis especies, se midió 8 688 ejemplares. El ispi y carachi amarillo fueron las especies con mayor número de muestreos recolectados de las cuatro zonas de monitoreo, a excepción del ispi que solo se colectó en el Lago Grande.

Ispi.- Se registraron tallas entre 5 y 9 cm, con medias que fluctuaron de 6,5 cm (mayo) a 6,7 cm (abril), con una distribución unimodal para todos los meses. El porcentaje de incidencia de juveniles fue de 30,4% muy inferior al período anterior.

Pejerrey.- Se registraron tallas entre 15 y 33 cm, con talla medias que fluctuaron de 22,7 cm (mayo) a 23,6 cm (abril) y con una distribución unimodal para los meses. El porcentaje incidencia de juveniles se registró en 43,5%, muy inferior al período anterior.

+ Proporción Sexual: La proporción sexual para las especies ícticas del lago, evaluadas en el segundo trimestre favoreció a las hembras en caso de carachi gris e ispi; mientras para el carachi amarillo, mauri y pejerrey la relación fue similar entre sexos (Tabla 4).

Madurez sexual: La evolución mensual de la madurez sexual del seguimiento de las principales especies comerciales desembarcadas se observa en (Tabla 4)

La evolución de la madurez sexual los ispi hembras para el trimestre muestra la predominancia de los maduros (estadio IV y V), seguido de los "desovantes" (estadio VII). En general ispi se encontró en fase reproductiva.

Mientras, en el caso del pejerrey sobresalieron los ejemplares “maduro virginal o en proceso de reinicio de puesta” (estadio III), seguido en proceso de “desarrollo” (estadio IV). De igual manera, el pejerrey estuvo en fase de maduración de desarrollo gonadal.

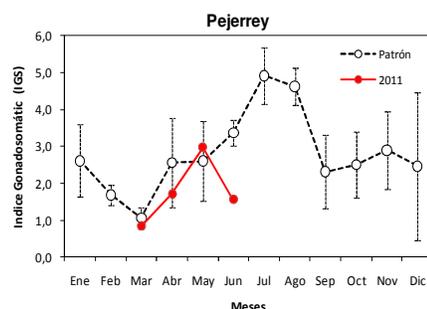
Tabla 4. Madurez sexual de los recursos pesqueros desembarcados, por la flota artesanal del Lago Titicaca (segundo trimestre, 2011).

ESPECIES	MESES	HEMBRAS	MACHOS	ESTADIO SEXUAL								PROP. SEXUAL	RANGO (cm)
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Carachi amarillo	Abril	186	123	0,6	7,4	13,9	18,8	24,6	6,5	14,9	13,3	1:1,5	8,5 - 16,2
Orestias luteus	Mayo	102	106	0,5	0,0	7,2	29,3	25,0	10,1	17,3	10,6	1,0;1,0	9,0 - 15,4
	Junio*	43	31	2,7	8,1	9,5	5,4	9,5	10,8	12,2	41,9	1:1,4	9,4 - 14,5
Carachi Gris	Abril	219	48	1,5	3,0	11,6	15,4	25,5	12,4	19,9	10,9	1:4,5	9,5 - 19,3
Orestias agassii	Mayo	146	65	1,9	10,9	19,9	19,4	22,7	7,1	13,3	4,7	1:2,2	8,5 - 17,3
	Junio*	41	25	0,0	1,5	19,7	25,8	27,3	9,1	3,0	13,6	1:1,6	9,7 - 15,4
Mauri	Abril	130	142	0,0	1,1	9,2	22,8	22,4	10,3	16,2	18,0	1:1,0	11,7 - 19,9
Trichomycterus dispar	Mayo	130	119	0,0	0,8	22,9	20,5	40,6	9,6	2,0	3,6	1,0;1,0	11,5 - 20,4
Pejerrey	Abril	100	80	5,6	17,2	35,0	21,1	8,9	0,0	2,8	9,4	1:1,1	19,3 - 33,8
Odonthestes bonariensis	Mayo	106	150	2,7	5,5	21,9	27,0	25,4	2,7	5,5	9,4	1,0;1,0	15 - 37,8
	Junio*	82	66	4,1	6,8	22,3	20,9	22,3	5,4	0,7	17,6	1:1,2	18,5 - 31,2
Ispi	Abril	78	33	0,0	0,9	12,6	25,2	19,8	14,4	20,7	6,3	1:2,4	5,5 - 8,5
	Mayo	44	8	0,0	0,0	19,2	13,5	25,0	7,7	21,2	13,5	1:5,0	5,5 - 8,4
	Junio*	30	20	0,0	0,0	22,0	20,0	24,0	8,0	10,0	16,0	1:1,5	5,5 - 8,1

Evolución del Índice Gonadosomático (IGS): En la Tabla 5 se detalla la evolución mensual del IGS (abril a la 1^o quincena de junio), para las principales peces desembarcadas por la flota artesanal del Lago Titicaca.

Tabla 5. Evolución del Índice Gonadosomático (%) de las principales especies desembarcadas en el Lago Titicaca (al segundo trimestre, 2011).

Meses	Carachi amarillo		Carachi gris		Mauri		Pejerrey		Ispi	
	IGS	DS	IGS	SD	IGS	SD	IGS	SD	IGS	SD
Mar	6,6	2,0	7,1	2,0	10,7	2,1	0,8	0,3	8,7	0,0
Abr	7,7	0,3	7,1	1,1	5,0	1,6	1,7	0,7	10,9	0,3
May	7,9	0,4	5,7	1,6	6,6	1,2	3,0	1,0	9,1	0,0
Jun	3,5	0,0	4,1	0,0	-	-	1,6	0,4	14,6	0,0



La evolución del IGS para el carachi amarillo, presenta el valor máximo en mayo; mientras en el carachi gris en marzo y abril. En ispi, el valor de IGS más alto se determinó en junio y abril; el mauri, el valor más alto se registró en marzo.

En caso particular del mauri y pejerrey, la evolución de IGS guarda relación con el patrón reproductivo determinado para los años 2007 y 2010.

3. PESCA EXPLORATORIAS CON FINES DE EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES PESQUERAS EN ZONAS LITORALES DEL LAGO TITICACA

+ Características de la red de cerco tipo bolichito

Se ha realizado algunas modificaciones de la red con respecto al 2010, principalmente el incremento en altura, de 6,5 m que inicialmente estaba diseñado se ha adicionado paño hasta los 10 m de altura, esta modificación permitió un mejor profundización de arte para la captura de peces bentónicos y demersales (Orestias y pejerrey).

La zona litoral se caracteriza por presencia de vegetación aérea y sumergida, donde se encuentran plantas acuáticas hasta los 10 o 12 m de profundidad. Es la zona de mayor distribución de peces del género Orestias y peces introducidos (pejerrey) donde se alimentan y se reproducen (desove). El uso de la red cerco en zona litorales permite conocer la composición espectralógica, ya que la red opera en forma vertical y de encierre; a diferencia de la red de arrastre que es desplazada en un espacio geográfico y que necesita de cierta profundidad para su operación

Tabla 6. Variables operaciones y tiempos de duración de los lances de la red de cerco tipo “bolichito”



Fecha	Longitud	Latitud	N° Cala	inicio cala	final cala	tiempo cala (h)	Inicio cobrado	Fin cobrado	Tiempo cobrado (h)	Tiempo pesca (h)
13/06/2011	69° 58' 6.53"	15° 49' 56.9"	1	15:20	15:27	00:07	15:28	15:40	00:12	00:20
14/06/2011	69° 9' 57.40"	15° 50' 39.9"	1	13:41	13:56	00:15	13:57	14:17	00:20	00:36
14/06/2011	69° 58' 4.1"	15° 49' 54.6"	2	14:23	14:44	00:21	14:45	15:03	00:18	00:40
15/06/2011	69° 49' 08"	15° 44' 59"	1	10:49	10:58	00:09	10:59	11:15	00:16	00:26
15/06/2011	69° 49' 13.8"	15° 45' 01"	2	11:21	11:28	00:07	11:29	11:42	00:13	00:21
15/06/2011	69° 48' 10.5"	15° 43' 34"	3	12:10	12:19	00:09	12:20	12:38	00:18	00:28
15/06/2011	69° 47' 58.4"	15° 43' 15.1"	4	13:09	13:16	00:07	13:17	13:28	00:11	00:19

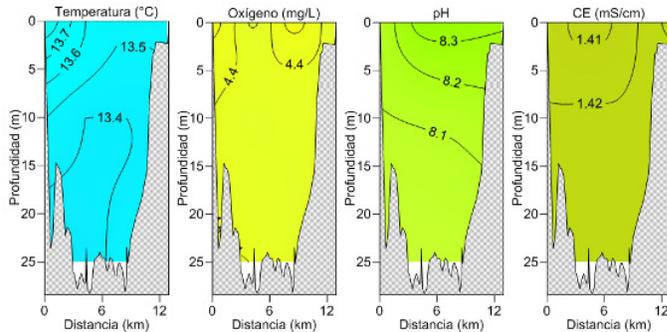
Se realizaron 7 lances, en Tres Áreas de Pesca: río Willy (Uros y cauce del río), seguido en la zona de Ojherani (Chucuito) y en la Zona de Llachón (Capachica). En esta última no se logro capturas, debido a los fuertes vientos que ocurrieron durante las faena. Mientras que los lances efectuadas en 01:30 horas de tiempo efectivo de pesca (TEP) entre Uros – Cauce – Ojherani, se logro una captura acumulada de 143 juveniles de pejerrey (entre 3,5 a 11,5 cm de LT), con peso de 215,39 gr. La composición por tallas presenta una talla media de 6,9 cm. Asimismo la relación Peso-Longitud indica que los juveniles de pejerrey presentan una buena condición somática (peso = 0,0040 talla^{3,02}).

5. VARIABILIDAD LIMNOLÓGICA EN DOS LÍNEAS FIJAS EN EL LAGO TITICACA.

En Junio se realizó una prospección a bordo del BIC IMARPE VIII en tres perfiles limnológicos en el Lago Titicaca (Bahía de Puno y Lago Grande), donde se obtuvieron los siguientes resultados:

+ Aspectos limnológicos:

Perfil Chimú – Parina.- En la sección Chimú –Parina (bahía de Puno) la estructura térmica no presentó termoclina, siendo el gradiente térmico muy débil (13,9 a 13,3 °C) entre la superficie y los 25 m de profundidad. La concentración de oxígeno disuelto presentó valores homogéneos en toda la columna de agua (4,14 a 4,73 mg/L), el pH presentó valores ligeramente alcalinos, con tendencia a disminuir ligeramente hacia las zona profunda. La conductividad eléctrica presento valores que oscilaron entre 1,40 y 1,43 mS/cm.



En el 2010 se apreció el enfriamiento de la masa de agua a partir de mayo, acentuándose con mayor énfasis en julio, influenciado principalmente por las condiciones climatológicas.

Perfil Capachica – Moho.- En la sección hasta los 100 metros de profundidad se observó una estructura térmica homogénea, siendo el gradiente térmico muy débil (> 1 °C). El contenido de oxígeno disuelto presento valores homogéneos hasta 75 m de profundidad (superior a 4,0 mg/L), presentándose valores menores a 3,0 mg/L cerca a los 100 m. El pH registró valores entre 7.47 a 8,44 correspondiendo estos valores a un ambiente acuático con tendencia alcalina. Mientras que la conductividad eléctrica registró valores comprendidos entre 1,41 a 1,47 mS/cm.

Perfil Villa Socca – Puerto Acosta.- Este perfil hasta los 100 metros de profundidad se observó una estructura térmica homogénea, siendo el gradiente térmico muy débil (12,5 y 13,9 °C) al igual que en la sección Capachica - Moho. El contenido de oxígeno disuelto presento valores homogéneos hasta 60 m de profundidad (superior a 4,0 mg/L), presentándose valores menores a 3,0 mg/L cerca a los 100 m. El pH registró valores entre 7.44 a 8,65 correspondiendo estos valores a un ambiente acuático con tendencia alcalina. Mientras que la conductividad eléctrica registró valores comprendidos entre 1,42 a 1,44 mS/cm.

Durante la prospección, el ambiente lacustres presentó condiciones limnológicas homogéneas, con tendencia a mezcla en el lago Mayor, que normalmente se da en agosto, estas observaciones fueron realizadas hasta los 100 m de profundidad, por lo cual no se puede conocer si la mezcla es total en el lago. Hasta los 75 m de profundidad se presentan condiciones de oxígeno disuelto que pueden soportar la vida acuática, el pH indica aguas con tendencia alcalina en superficie, notándose un claro descenso en las zonas más profundas (100 m).

+ Distribución y concentración de los recursos pesqueros en la columna de agua

Perfil Capachica – Moho.- Se determinó cardumes en la zona media del lago entre 10 y 40 m de profundidad con concentración de tipo “disperso-denso”, otro núcleo más pequeño frente a Moho de tipo disperso entre 20 y 40 m de la columna de agua.

Perfil Villa Socca - Puerto Acosta.- Un primer núcleo de tipo disperso se localizado frente a Puerto Acosta entre 2 y 5 m de la columna de agua; en parte media del lago se determinó de tipo “disperso a denso” de 20 a 50 m de profundidad. Frente a Villa Socca fue de tipo “disperso a denso” entre 40 y 70 m de la columna de agua.

6. CALIDAD ACUÁTICA DE LAS ZONAS DE PESCA DE MUELLE BARCO (BAHÍA DE PUNO)

La prospección limnológica, tuvo una cobertura en la Bahía de Puno, transeptos de tres perfiles. El primero comprendió la zona de Chimú - Ojherani (estaciones E1, E2, y E3), el segundo se ubicó en Ichu (estaciones E4, E5 y E6) y el tercero entre Muelle – Cusipata (estaciones E7, E8 y E9); se establecieron 9 estaciones en total, se evaluaron *in situ*: temperatura, oxígeno disuelto, pH, alcalinidad total, dureza total, dióxido de carbono (CO₂), conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (SDT), turbidez y transparencia; asimismo se colectaron muestras de agua para el análisis de nutrientes, clorofila “a” y sólidos suspendidos totales. El análisis de estas variables de realizó tanto a nivel superficial y profundo de acuerdo al relieve de fondo variable, los muestreos estuvieron de acuerdo a la profundidad del lugar.

Temperatura: Los valores de la temperatura del agua a nivel superficial vario de 14,86°C (E1) a 12,8 °C (E6), con un promedio de 13,49 °C; en el caso de la temperatura a nivel de profundidad se obtuvieron entre 13,41 °C (E3) a 12,47°C (E6) con un promedio de 12,9°C; se observó una distribución uniforme (tabla 7).

Oxígeno disuelto (OD): Se encontró en el rango de 4,45 mg/l (E3) a 5,42 mg/l (E7) en la superficie, y de 4,56 mg/l (E2) a 7,76 mg/l (E5) en el fondo. Observándose los mayores valores en el fondo; existiendo pequeñas variaciones entre la superficie y profundo (tabla 7).

pH: Fluctuó entre 8,12 (E2) y 8,64 (E2) a nivel superficial con un promedio de 8,39; a nivel profundo los valores corresponden entre 8,29 (E2) y 8,60 (E6) con un promedio de 8,43. Presenta una tendencia básica (tabla 7).

Conductividad: a nivel superficial de la bahía los valores fluctuó de 1422 mS/cm (E4) a 1836 mS/cm (E1), con un promedio de 1482 mS/cm, en el fondo los valores se obtuvieron entre 1416 mS/cm (E3) y 1464 mS/cm (E6) con un promedio de 1445 mS/cm. Existiendo pequeñas variación entre las estaciones con excepción de la estación E1 donde el valor obtenido es mayor (tabla 7).

Tabla 7. Parámetros físico químicos de la zona de Ichu – Muelle Barco (Junio 2011)

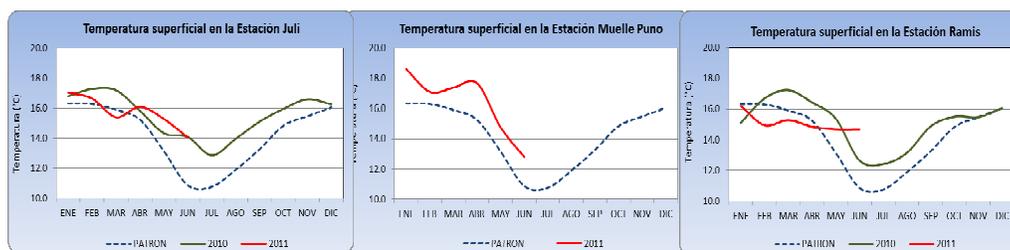
FECHA	ZONA	PERFIL	ESTACION	LONGITUD	LATITUD	PROFUND.	NIVEL MUESTREO		O.D.	pH	T°C	CONDUC.
							Superf.	Profun.				
13/06/2011	Chimu	I	E - 1	-69,958115	-15,856608	2,00	Superf.	0,00	4,90	8,12	14,86	1,836
							Profun.					
13/06/2011	Chimu	I	E - 2	-69,954995	-15,853279	23,00	Superf.	0,00	5,09	8,38	13,82	1,450
							Profun.	20,00				
13/06/2011	Chimu	I	E - 3	-69,951416	-15,849489	15,00	Superf.	0,00	4,45	8,38	12,89	1,440
							Profun.	12,00				
14/06/2011	Ichu	II	E - 4	-69,92614	-15,869503	2,00	Superf.	0,00	4,88	8,44	13,02	1,422
							Profun.					
14/06/2011	Ichu	II	E - 5	-69,923056	-15,86495	14,00	Superf.	0,00	5,15	8,44	13,17	1,441
							Profun.	11,00				
14/06/2011	Ichu	II	E - 6	-69,920199	-15,860439	21,00	Superf.	0,00	4,96	8,64	12,85	1,437
							Profun.	19,00				
14/06/2011	Barco	III	E - 7	-69,892853	-15,882541	2,00	Superf.	0,00	5,42	8,26	13,02	1,441
							Profun.					
14/06/2011	Barco	III	E - 8	-69,891970	-15,877369	11,80	Superf.	0,00	4,98	8,41	13,34	1,435
							Profun.	9,00				
14/06/2011	Barco	III	E - 9	-69,890949	-15,872566	16,00	Superf.	0,00	5,17	8,42	14,44	1,439
							Profun.	14,00				

7. MONITOREO LIMNOLÓGICO DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS EN ZONAS SELECCIONADAS DEL LAGO TITICACA Y OTROS ESPEJOS DE AGUA CON FINES DE ACUICULTURA.

+ Obtención de información de temperatura superficial del lago (TSL) y O₂ en estaciones fijas

Temperatura: El comportamiento térmico superficial del lago en las estaciones fijas para este trimestre mostró diferencias marcadas en cada estación de muestreo, la estación Muelle Puno registró un incremento significativo de la temperatura en el mes de abril, así como la estación Juli, mostrando ambas estaciones luego un descenso progresivo, mientras que en la estación Ramis, a partir de abril se apreció la estabilización de la TSL. La Figura 5 muestra el comportamiento de la temperatura superficial del lago (TSL) para este periodo, el promedio para la estación Muelle Puno fue de 15,1 °C, con una anomalía de +2,0 con respecto al patrón de SENAMHI, para la estación de Juli fue de 15,1 °C, con una anomalía de +2,0 y para la estación de Ramis fue de 14,7°C, con una anomalía de +1,6.

Figura 5.- Variación temporal de la temperatura superficial del lago en las estaciones fijas Muelle Puno, Juli y Ramis, segundo trimestre 2011



Las variaciones de las temperaturas del aire entre enero y junio, registradas en la estación de meteorológica de IMARPE en la ciudad de Puno (15° 50' 0,1" S y 70° 00' 9,0" W) y su relación con la variación de la temperatura superficial del lago en Muelle Puno (TSL). La temperatura del aire registró valores entre 5,4 °C y 14,9 °C alcanzando un promedio de 11,1 °C, mientras que la TSL registró valores extremos de 10,1 °C y 19,9 °C. Durante en segundo trimestre se apreció el descenso de la temperatura superficial del lago de forma gradual, mientras que la temperatura del aire presento grandes fluctuaciones, presentándose periodos de fuerte descenso de la temperatura, principalmente en la ultima semana de junio.

Oxígeno disuelto: El oxígeno disuelto en este período, registró un valor promedio de 8,80 mg/L, con variaciones de 5,52 mg/L (abril) a 11,06 mg/L (mayo). Durante el trimestre se presentaron prolongados periodos de sobresaturación de oxígeno, encontrándose concentraciones de oxígeno por encima de 7,0 mg/L (Figura 3). Esta condición observada, estaría influenciada por las condiciones eutróficas que presenta la bahía de interior de Puno, baja transparencia (<1 m) producto abundante vegetación sumergida, que produce una alta actividad fotosintética.

Conductividad y pH: El valor promedio de conductividad entre abril y junio fue de 1705,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$; con un valor máximo de 1790 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un mínimo de 1626 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El pH presentó valores entre 9,07 y 10,2 con un valor medio de 9,68



Nivel hídrico: Hasta el 30 de junio el nivel hídrico del lago presentó una cota máxima de 3809,035 m., mostrando una curva descendente a partir de abril, situación que normalmente se presenta en este periodo y que coincide con el régimen hidrológico que se presenta en la región. Respecto al promedio de observaciones del SENAMHI (1920 a 2010) para el mismo mes, el nivel del lago se encontró en 0,47 m por debajo del promedio (3809,505 m). Las precipitaciones en este período acumularon un total 49,4 mm, con una precipitación máxima de 44,6 mm (abril), según datos recopilados de SENAMHI (Estación C.P. Puno).

Figura 6.- Fluctuación del nivel hídrico del lago Titicaca y precipitaciones presentadas durante el segundo trimestre del 2011

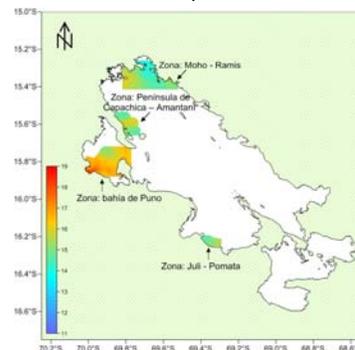
Dirección y velocidad del viento

Durante el segundo trimestre en la estación Muelle Puno predominaron vientos con dirección NNE. Se registraron vientos hasta de 32,3 m/s en abril, predominado vientos suaves con velocidades entre 0,5 a 2,1 m/s.

8. CRUCERO DE CARACTERIZACIÓN BIO-ECOLÓGICA DE LA ZONA LITORAL DEL LAGO TITICACA + Análisis de los principales parámetros fisicoquímicos del lago

Se han prospectado en total 100 estaciones superficiales y 15 estaciones hidrográficas, los parámetros evaluados fueron, temperatura, pH, oxígeno disuelto, transparencia. Se colectaron muestras de agua para la determinación en laboratorio de nutrientes, clorofila-a, sólidos totales suspendidos, metales pesados, fitoplancton, zooplancton y DBO₅. Las muestras a diferentes profundidades fueron obtenidas por medio de una botella Niskin de 5 L de capacidad.

En la bahía de Puno (Chucuito – Punta Churo) la temperatura superficial se encontró entre 15,0 y 17,8 °C con un valor promedio de 16,4 °C; la concentración de oxígeno disuelto entre 3,35 y 5,93 mg/L y un valor medio de 4,81 mg/L; el pH presentó valores de 8,53 a 8,99 con un valor medio de 8,84. La zona de estudio presentó una transparencia promedio de 6.6 m, alcanzó la máxima transparencia (12,0) frente a Punta Churo. La concentración de nitritos alcanzó sus mayores valores en las zonas próximas a Punta Churo, mientras que los nitratos se encontraron mas elevados en la bahía interior de Puno (0,27 mg/L), esto probablemente relacionado a actividades antropogénicas. La concentración de fosfatos fluctuó entre 0,001 y 0,172 mg/L, encontrándose las máximas concentraciones en las zonas próximas a Punta Churo y bahía interior de Puno.



La zona de península de Capachica – Amantani presentó valores de temperatura que fluctuaron de 14,3 a 16,0 °C, con un valor medio de 15,1 °C; el oxígeno disuelto se determinó entre 2,96 y 5,86 mg/L, con un valor medio de 4,71 mg/L; mientras que el pH registró valores de 8,64 a 8,98, con un promedio de 8,86. La concentración de nitritos alcanzó sus mayores valores en las zonas próximas a Punta Churo, mientras que los nitratos se encontraron mas elevados en las zonas de orilla próximas a Chifron y Ccotos (0,02 mg/L), pero con valores menores a los encontrados en la bahía interior de Puno (0,2713 mg/L). La concentración de fosfatos fluctuó entre 0,001 y 0,030 mg/L.

La zona de Ramis – Moho, presentó temperaturas entre 13,9 y 16,2 °C, alcanzando un valor medio de 15,0 °C; el oxígeno disuelto fluctuó entre 4,24 y 5,16 mg/L con un valor medio de 4,61 mg/L; mientras que el pH osciló de 8,45 a 8,76, con un promedio de 8,57. La concentración de nitritos se encontró entre 0,001 y 0,024 mg/L, mientras que los nitratos se encontraron mas elevados en las zonas próximas a la desembocadura del río Ramis, La concentración de fosfatos fluctuó entre 0,001 y 0,071 mg/L.

La zona de Juli – Pomata, a nivel superficial registró valores de temperatura entre 14,1 y 15,6 °C, con un valor medio de 15,0; el oxígeno disuelto fluctuó 4,51 y 4,90 mg/L, alcanzando un promedio de 4,79; y el pH se encontró entre 8,37 y 8,93, con una media de 8,67. La concentración de nitritos y nitratos alcanzaron sus mayores valores en las zonas próximas a Challapampa (0,0086 y 0,1384 mg/L respectivamente), pero con valores menores a los encontrados en la bahía interior de Puno (0,2713 mg/L). La concentración de fosfatos fluctuó entre 0,017 y 0,097 mg/L.

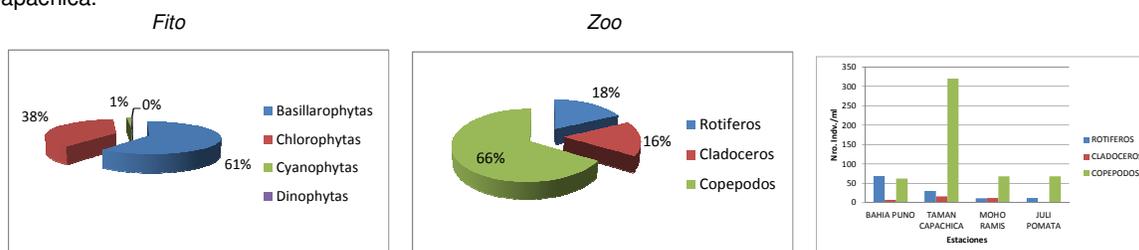
+ Determinación de comunidades fitoplanctónicas

De acuerdo al análisis cualitativo y cuantitativo que se viene realizando en áreas seleccionadas realizada entre el 03 y 13 del presente año en curso Para determinar el análisis cualitativo y cuantitativo de fitoplancton se obtuvo una muestra de 300 ml por el filtrado de 10 litros de agua en una red de 20 micras de abertura de malla, se utilizó cámaras de sedimentación tipo Uthermohl y un microscopio invertido con contraste de fases marca Motic AE 3, las lecturas se vienen realizando en 2ml de concentración total por el proceso de sedimentación de un cilindro de 100 ml, donde vienen destacando por su abundancia el grupo de las Basilliarophytas representado por los géneros *Fragilaria* y *Asterionella* seguido de las Chlorophytas representado por los géneros *Mogeotia sp.*, *ococystis sp.*, *Staurastrum sp.*, *Ulothrix* y *Pediastrum sp.*. Asimismo se viene registrando en menor número la presencia del grupo de Cyanophytas

(*Gomphosphaeria sp* y *Anabaena sp*) y finalmente el grupo de Dinophyts representado principalmente por el género *Peridinium sp*.

+ Determinación de comunidades zooplanctónicas

Durante el crucero Bioecológica del lago Titicaca se llevó a cabo el estudio de la comunidad zooplanctónica en cuatro zonas seleccionadas, Bahía Puno, Capachica, Juli – Pomata, Moho - Ramis entre los días 03 y 13 de abril del 2011. Para determinar el análisis cualitativo y cuantitativo se utilizó cámaras de conteo tipo Sedgwick – Rafter y un microscopio compuesto trinocular marca Olympus CX41, se obtuvo una muestra total de 300 ml por el filtrado de 20 litros de agua en una red de 50 micras de abertura de malla y que a través del proceso de centrifugación se obtuvo una submuestra de 2 ml de concentración total debido a la baja concentración de especies en las diferentes zonas de muestreo. Los generos Boeckella titicacae, Metacyclops leptopus, (Grupo copépodos) fueron los más representativas con 66%, seguido de Rotíferos del genero keratella, *Pompholyx sp* con 18% y un tercer lugar por el género Bosmina, Daphnia y Pleuroxus(Grupo cladóceros) con 16% en abundancia, siendo considerado como un indicador del proceso de eutrofización producto de actividades antropicas que se da principalmente en la zona Bahía Puno y Taman Capachica.



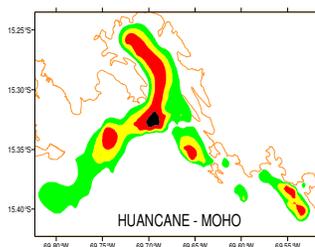
+ Determinación de metales pesados en sedimentos y tejido de peces

Se colectaron 22 muestras de sedimentos mediante una draga tipo Van Ven de 0,05 m² de área cobertura para determinación de arsénico y mercurio. Así también se obtuvieron muestras de tejido muscular de trucha, pejerrey y carachi, para la determinación de traza de metales (arsénico y mercurio). Los resultados obtenidos indican una alta concentración de arsénico en las zonas de Ramis (19,84 mg/kg) y Capachica (12,23 mg/kg), mientras que el mercurio presento las concentraciones más elevadas en la zona de Ramis. En tejido de peces la concentración de arsénico y mercurio se encontraron por debajo de del límite de cuantificación de 0,2 mg/kg y 0,01 mg/kg respectivamente.

+ Distribución y concentraciones de recursos pesqueros en las zonas evaluadas

En casi toda el área evaluada se detectó cardúmenes de recursos pesqueros. La especie que se registró en mayor frecuencia fue el ispi, lo cual fue comprobado con los reportes de pesca y con información *in situ* de los pescadores. En la zona de la Península de Chucuito se observa un núcleo de tipo “denso” cercano a la punta de Churo, que correspondería al ispi. En la zona de Parina y Llachón se determinó concentraciones de tipo “disperso” En la zona de Capachica, la abundancia de peces fue de tipo “muy disperso” a “disperso” al parecer corresponden a la especie ispi y/o pejerrey, por la capturas realizadas en las pescas experimentales. En la zona de Huancane – Moho se determino tres núcleos de tipo “denso”, el más importante en Jonsani, seguido de la desembocadura del río Ramis y un tercero en la zona de Moho. En la zona de Pusi determinó de tipo “disperso”. En la zona de Juli – Pomata tres núcleos de tipo “muy disperso” las cuales corresponderían al pejerrey y/o truchas

Figura 09. Distribución y concentración de los recursos pesqueros en la Zona Norte (Huancane – Moho).



Especie	Llachon	Moho	Ramis	Taman	Yunguyo	Total
C. amarillo	2,50	0,03			0,18	2,72
C. gris	0,15				0,28	0,43
C. albus	0,13					0,13
Pejerrey	0,08	0,57	3,07	0,45	1,34	5,50
Picachu	0,25	0,04				0,29
Ispi	4,82	0,003		2,60		7,42
C. gringuito	0,86	0,01		0,04		0,92
Mauri	0,23			0,03	0,01	0,27
Total	9,03	0,65	3,07	3,11	1,81	17,68

Tabla 8. Captura de especies (Kg) por zonas de de estudio, Crucero Bio-ecológico (Abril 2011)

En zonas donde se determinó presencia de ecotrazos de peces en la ecosonda, se realizaron pescas de comprobación con redes agallaras de tipo sueca y comerciales de numero de mallas comerciales. De las pescas realizadas en las zonas de estudio, se determinó la predominancia del recurso ispi, seguido del pejerrey y carachi amarillo. En Llachón y Taaman sobresalió el ispi y carachi amarillo; en Ramis, Moho y Yunguyo sobresalió el pejerrey.

EVALUACION DEL IMPACTO

Estudios que permiten realizar diagnósticos sobre la situación coyuntural de los recursos pesqueros del lago, la calidad del medio ambiente y el esfuerzo pesquero realizado, proporcionan las bases técnico científicas para su regulación sostenida; permitiendo, a su vez, recomendar acciones de ordenamiento al Ministerio de la Producción y alternativas de apoyo al pescador artesanal, en diferentes aspectos.

Por todo esto, los trabajos del LCP favorecen el desarrollo de las actividades antrópicas asociadas al lago Titicaca, como la pesca en pequeña escala y la acuicultura, beneficiando a centenares de unidades familiares de pescadores y campesinos (más de 200 comunidades), distribuidas casi en partes iguales entre Perú y Bolivia.

PRODUCTOS: reportes quincenal y mensual

- 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 reportó opiniones técnicas sobre:

- Veda reproductiva precautoria del mauri, solicitado por la Dirección Regional de Producción de Puno.
 - Repoblamiento con trucha arco iris en el lago Titicaca sobre el excedente de biomasa de recursos ispi.
- Informes técnicos de las Actividades del Laboratorio Continental de IMARPE Puno solicitados por la Gerencia de Desarrollo Económico y la Gerencia de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Regional de Puno.

CC

OBJETIVO Nº 19 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Mantenimiento preventivo de Bic´s	44.6 %

RESULTADOS PRINCIPALES:

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trimestre	Grado de Avance al 2º Trimestre
Programa preventivo de los Buques, pagos seguro de Cascos y Maquinarias	Acciones	12	3	25.00%
Servicio Diqueos JOSE OLAYA, SNP-2, SEÑOR DE SIPAN, DON PACO e IMARPE VI	Diqueos	5	2	40.00%
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	0.25	25.00%
Pago inspección y refrendas de certificados de seguridad de los BIC'S del IMARPE	Acciones Lancha	12	6	50.00%
			Ponderado	44.55%

**MONTO EJECUTADO
2º TRIMESTRE 2011**

	Programado	Ejecutado
Abril	200,000.00	140,233.06
Mayo	200,000.00	170,494.36
Junio	200,000.00	0.00
	600,000	310,727

ACCIONES DESARROLLADAS

- Se realiza el trabajo de pintado de la cubierta y superficie estructural para los BIC'S HUMBOLDT, OLAYA SNP-2.
- Se ha adquirido un Giro Compas para el BIC HUMBOLDT
- Se han efectuado los pagos a la Capitanía de Puerto por inspección y refrenda de los certificados de seguridad y mantenimiento de los botes salvavidas de acuerdo al cronograma de los BIC'S del IMARPE
- Se han efectuado el mantenimiento y la reparación de antena, equipo y accesorios de la Estación de radio de la sede central del IMARPE
- Se ha efectuado el mantenimiento y certificación de extintores IMARPE IV
- Se han efectuado el mantenimiento correctivo Botes Salvavidas BIC OLAYA, IMARPE IV e IMARPEVI
- Se ha efectuado el mantenimiento preventivo y correctivo de Bomba Hidráulica del BIC JOSE OLAYA B.
- Se ha efectuado el mantenimiento de lancha IMARPE III
- Se ha efectuado la carena de embarcación DON PACO

OPERACIONES EN EL MAR:

BIC "JOSE OLAYA BALANDRA":

- "Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-04" 1º Etapa Zona Norte, del 23 de febrero al 21 marzo 2011.
- "Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-04" 2º Etapa Zona Sur.
- "Crucero de Evaluación de la Merluza y Otros Recursos Demersales en el Otoño 2011" Zona Norte, del 20 de mayo al 18 Junio 2011

BIC "SNP-2":

- "Evaluación de Estructuras de Cardúmenes de Anchoqueta Detectados con una Ecosonda Científica y Capturados por la Flota Industrial". Zona San Juan-Callao. del 14 al 21 de marzo del 2011.
- "Crucero Intensivo Oceanográfico" CRIO, del 27 al 30 de abril 2011
- "Investigaciones Pale oceanográficas en el Margen Continental (PALEOMAP), del 11 al 13 de mayo 2011
- "Estudio de la Variabilidad Interanual y Decadal de las Condiciones Biogeoquímicas del Mar Peruano" - Estación Fija Callao - Boya Racon 1105", del 26 al 27 mayo 2011.

BIC "IMARPE V":

- "Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1102-04". Zona Norte-En apoyo al B.I.C. "J. OLAYA B.", del 02 al 19 marzo 2011.
- "Operación Oceanográfica Línea Paita 1105", del 05 al 08 mayo 2011.
- "Reclutamiento de Anchoveta entre Chimbote y Chicama" del 06 al 10 junio 2011.
- "Evaluación de la Calidad del Ambiente Marino y Costero en el Litoral de la Región Ancash" del 13 de junio continuando a la fecha.

BIC "IMARPE VII":

- "Evaluación de la Calidad Ambiental de la Zona Marino Costera Comprendida entre Taboada y la Mar Brava en el Callao", del 11 al 20 abril 2011-06-23

BIC "IMARPE VIII":

- Crucero de Caracterización Bio-Ecológica de la Zona Litoral del Lago Titicaca en Cuatro Areas Seleccionadas", del 03 al 15 abril 2011.
- "Variabilidad Limnológica en el Lago Titicaca", del 09 al 11 junio 2011.
- "Pesca Experimentales y Estudios Bioecológicos de las Principales Especies Icticas del Lago Titicaca - Evaluación de la Calidad Acuática en las Zonas de Pesca de Ramis y Muelle Barco", del 13 al 15 junio 2011

BIC "SEÑOR DE SIPAN":

- "Evaluación de la Calidad Ambiental en el Litoral Marino Costero de la Región La Libertad" Trabajo del Laboratorio Costero de Huanchaco. La Emb. Zarpó del puerto de Salaverry, del 16 de junio continuando a la fecha.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Objetivo principal es el de mantener en óptimo estado de operatividad y alistamiento de los B.I.C. 'S del IMARPE, para las investigaciones y actividades que se programen.

OBJETIVO Nº 20 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 Unicas (Pensionistas y cesantes) certificados de trabajo, constancias de pensiones, liquidaciones y otros.	Informes	12	6	50
Informes de Resultados trimestrales, anual	Informes	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

- La data de los pensionistas del Decreto Ley Nº 20530 se está incorporando al Módulo de Personal – Integrix para su mejor manejo y ordenamiento.
- 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. Nº 026-2003-EF y Nº 043-2003-EF a la Oficina de Normalización Previsional - ONP, Elaboración de Pago Retenciones Judiciales, Envío de información: SIAF, PDT 601-Planilla Electrónica, Boleta de Pago.

OBJETIVO Nº 21 CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Control Interno y Externo de Gestión	54.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Arqueos (Directiva Nº 001-2011-CG/PEC).	Informe	3	2	67
Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales (Directiva Nº014-2000-CG/B150).	Informe situacional	2	1	50
Evaluación de Denuncias (Directiva Nº 08-2003-CG/DPC).	Informe	1	- (*)	0
Verificar el cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo (Directiva Nº 001-2011-CG/PEC)	Informe	4	2	50
Verificar cumplimiento de normativa expresa: Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. (Ley Nº 27806, D.S. Nº 043-2003-PCM).	Informe	1	- (*)	0
Informe de Medidas de Austeridad (Directiva Nº 001-2011-CG/PEC).	Informe	1	1	100
Veeduría: Adquisición de bienes (Directiva Nº 002-2009-CG/CA)	Veeduría	6	-	0
Veeduría: Contratación de servicios (Directiva Nº 002-2009-CG/CA).	Veeduría	7	3	43
Gestión Administrativa de la Oficina del OCI (Directiva Nº 001-2011-CG/PEC).	Actividad Apoyo	1	1	50
Atención de Encargos de Contraloría General de la República (Directiva Nº 001-2011-CG/PEC).	Encargos	1	1	50
Participación en Comisión Especial de Cautela (Art. 8º R.C. Nº 063-2007-CG).	Participación	2	2	100
Verificar el cumplimiento de las normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres (Directiva Nº001-2011-CG/PEC).	Informe	1	1	100
Veeduría: Toma de inventarios físicos de activos (Directiva Nº002-2009-CG/CA).	Informe	2	2	100
Rendición de Cuentas (NCI – R.C. Nº 320-2006-CG).	Inspección	1	1	100
El Titular cumpla con remitir la relación de obligados a presentar Declaración Jurada de Ingresos, Bienes y Rentas (Ley Nº 27482, D.S. Nº 080-2001-PCM).	Hoja Informativa	1	1	100
Control Insumos Químicos controlados por la DINANDRO (NCI – R.C. Nº 320-2006-CG).	Hoja Informativa	1	1	100
Control Físico de Combustible en los Buques de Investigación Científica (NCI – R.C. Nº 320-2006-CG)	Informe	2	1	50
Veeduría a la Ejecución Contractual (Directiva Nº002-2009-CG/CA).	Veeduría	2	- (*)	0
Revisión de la Estructura de Control Interno (Ley Nº 28716 Art. 9º y modificatorias)		1	- (*)	0
Verificación del Funcionamiento Administrativo de los Laboratorios Costeros de Tumbes, Santa Rosa (Chiclayo) e Ilo (NCI No. R.C. Nº320-2006-CG).	Informe	3	1	33
Verificación del Funcionamiento Administrativo del Local de IMARPE, ubicado en la Avenida Argentina Nº2245 Callao. (NCI No. R.C. Nº320-2006-CG).	Informe	1	1	90
Exámenes Especiales – Varios	Informe	2	1	15

(*) Programado para el tercer y cuarto trimestre

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. Arqueo de Fondos

Mediante Informe Nº 010-2011-OAI/IMP Informe Resultante de la Actividad de Control Nº 2-0068-2011-001 de fecha 23.JUN.2011, se cumplió con el desarrollo de la segunda meta de esta actividad de control, habiéndose alcanzado a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados del arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo administrado por la Unidad de Tesorería, realizado con fecha 22 de Junio 2011. Logro alcanzado 67 %

2. Verificar el cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo

Mediante Informe Nº 009-2011-OAI/IMP de fecha 23.JUN.2011, Informe Resultante de la Actividad de Control Nº2-0068-2011-004, se cumplió con el desarrollo de la segunda meta de esta actividad de control, habiéndose alcanzado a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de la verificación realizada por esta oficina de control del cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo respecto de los plazos,

requisitos y procedimientos que se deben dar a los tramites conforme al Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA de la Entidad. 100%

3. Evaluación del Cumplimiento de Medidas de Austeridad en el Gasto Público.

En cumplimiento a lo dispuesto por la Directiva N° 004-2011-CG/PRE aprobada por Resolución de Contraloría N° 131-2011-CG de fecha 19.MAY.2011, se desarrolló la Labor de control .- Actividad de Control de código N° 2-0068-2011-006 "Evaluación del Cumplimiento de las Medidas de Austeridad en el Gasto Público" correspondiente al periodo Enero – Diciembre 2010; en este informe se revela que el IMARPE ha cumplido razonablemente con la aplicación de las normas de austeridad dispuestas en los artículos 6º, 9º y 10º de la Ley N° 29465 – Ley de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2010. A la fecha se encuentra pendiente el envío de los ejecutivos informáticos (Formatos), al órgano superior de control, que se proyecta próximamente. 100%

4. Veedurías : Adquisición de Bienes, Contratación de Servicios, Consultaría y Ejecución de Obras.

En el Segundo Trimestre 2011 se han efectuado las siguientes veedurías, habiéndose efectuado la acreditación del veedor del OCI a los siguientes eventos:

- A.D.P. N° 001-2011-IMARPE – Primera Convocatoria "Contratación del Servicio de Limpieza y Mantenimiento de la Sede Central y Local de la Av. Argentina.
- A.D.S. N° 004-2011-IMARPE – Primera Convocatoria "Contratación del Servicio de Bolsas de Minutos y Red Privada de Comunicación por el periodo de 12 meses".
- Concurso Publico N° 001-2011-IMARPE "Contratación de Pólizas de Seguro de Bienes Patrimoniales y de Asistencia Medica para el IMARPE por el periodo 2011 – 2012" 43 %

5. Atención encargos de la Contraloría General de la Republica.

Mediante Informe N° 008-2011-OAI/IMP de fecha 17.JUN.2011, Informe Resultante de la Actividad de Control No Programada, se cumplió con el requerimiento de la Contraloría General de la Republica, sobre la verificación de la implementación del Libro de Reclamaciones por parte del IMARPE en cumplimiento del Decreto Supremo N° 042-2011-PCM. 100 %

6. Participación en Comisión Especial de Cautela.

Con relación a la Labor de Control relacionada con la Participación en Comisión Especial de Cautela (segunda meta); se debe precisar que mediante Oficio N° CC-002-2011-PRODUCE/IMP de fecha 23.MAY.2011, se comunicó al Organismo Superior de Control la culminación de la Auditoria Financiera y Presupuestal correspondiente al Ejercicio 2010, a cargo de la Sociedad de auditoria URIOL & ASOCIADOS S.C., habiéndose cumplido con la entrega de los informes de Evaluación de cumplimiento Contractual correspondiente al ejercicio fiscal 2010. 100%

7. Verificación del Cumplimiento de las Normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres.

Mediante Informe N° 007-2011-OAI/IMP de fecha 09.JUN.2011, Informe Resultante de la Actividad de Control N°2-0068-2011-020, se cumplió con el desarrollo de esta actividad de control, habiéndose alcanzado a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de la verificación del cumplimiento de las normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres por parte del IMARPE. 100%

8. Rendición de Cuentas de los Titulares.

Se verificó que mediante Oficio N° PCD-300-244-2010-PRODUCE/IMP de fecha 30.MAY.2011 el Presidente del Consejo Directivo de IMARPE remitió a la Gerencia de la Prevención de la Corrupción de la Contraloría General de la Republica el Informe Anual correspondiente a su gestión realizada en el periodo febrero a diciembre 2010; el mismo que fue efectuado dentro del plazo establecido para su presentación. 100%

9. Verificación del Funcionamiento Administrativo de los Laboratorios Costeros.

Mediante Informe N° 006-2011-OAI/IMP de fecha 09.JUN.2011, Informe Resultante de la Actividad de Control N°2-0068-2011-020, se cumplió con el desarrollo de la primera meta de esta actividad de control, habiéndose alcanzado a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de la revisión de la estructura de control interno en el Laboratorio Costero de Ilo y verificación de sus objetivos y metas previstos en el POI y PTI, teniéndose previsto la ejecución de las dos metas pendientes en el siguiente trimestre. 33%

10. Verificación del Funcionamiento Administrativo del Local de IMARPE, ubicado en la Av. Argentina N° 2245 Callao.

Mediante Carta N° 009-2011-OAI/IMP de fecha 26.ABR.2011, se comunicó a la Presidencia del Consejo Directivo y Dirección Ejecutiva el inicio de esta actividad de control N°2-0068-2011-021, sobre la revisión de la estructura de control interno de las áreas técnicas y administrativas ubicadas en el local de la Av. Argentina N° 2245 – Callao (NCI – R.C. N° 320-2006-CG), la emisión del informe se tiene previsto de acuerdo a su programación en el mes de Julio del presente. 90%

ACCIONES PROGRAMADAS

Evaluación de los Fondos Otorgados por Encargo al Personal de IMARPE.

Mediante Carta N° 010-2011-OAI/IMP de fecha 16.MAY.2011, se comunicó a la Presidencia del Consejo Directivo y Dirección Ejecutiva el inicio de esta acción de control N°2-0068-2011-001, la misma que está orientada a establecer si la administración y manejo de los Fondos Otorgados por Encargo al personal de IMARPE, se efectuó con sujeción a lo

establecido por la normativa vigente y según su programación, el término de la misma se estaría culminando el 15.SET.2011. 30%

EVALUACIÓN DE IMPACTO

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 2011, 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 de la Actividad de Control sobre Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo administrado por la Unidad de Tesorería, realizado con fecha 22.JUN.2011.
- Informe Resultante de la Actividad de Control sobre el cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo.
- Informe Resultante de la Actividad de Control sobre el cumplimiento de la aplicación de las normas de austeridad dispuestas en los artículos 6º, 9º y 10º de la Ley N° 29465 – Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2010.
- Tres (03) Actividades relacionadas con Veedurías sobre actos públicos en procesos de selección.
- Informe Resultante de la Actividad de Control No Programada sobre el cumplimiento de la implementación del Libro de Reclamaciones en el IMARPE.
- Informe Resultante de la Actividad de Control sobre los resultados de la verificación del cumplimiento de las normas del SINADECI referidas a la atención y prevención de desastres por parte del IMARPE.
- Informe Resultante de la Actividad de Control sobre los resultados de la revisión de la estructura de control interno en el Laboratorio Costero de Ilo y verificación de sus objetivos y metas previstas en el POI y PTI.
- Otras, entre asesorías, apoyo, consultas, etc.

OBJETIVO Nº 22 DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL

Oficina de Asuntos Internacionales	41.7 %
------------------------------------	---------------

Metas previstas según Objetivos Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado o 2º. trim.	Grado de Avance al 2º.Trim (%)
Elevar la capacidad operativa especializada del IMARPE y optimizar su gestión en el ámbito Interinstitucional Nacional e Internacional	1. Asesorar la concertación y formulación de convenios de cooperación internacional de interés institucional	12	5	41.7
	2. Desarrollar la gestión seguimiento y evaluación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación internacional.	4	1	25
	3. Desarrollar la evaluación trimestral de las Donaciones provenientes del Exterior.	4	1	25
	4. Coordinar con los organismos de línea, las propuestas de cooperación técnica y financiera, que se deben presentar ante los organismos nacionales e internacionales	4	2	50
	5. Identificar y priorizar permanentemente las fuentes de asistencia técnica y financiera	4	2	50
	6. Proponer e implementar la política institucional sobre la cooperación internacional. (anual)	1	-	0
Asesorar y gestionar la participación del IMARPE en foros Internacionales, en el ámbito de Convenios, Comisiones y Tratados Internacionales en representación del Perú.	6. Asesorar y gestionar la representación del IMARPE en foros internacionales	12	6	50
	Informes de resultados principales trimestrales, I sem y anual	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. ASESORAR LA CONCERTACIÓN Y FORMULACIÓN DE CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE INTERÉS INSTITUCIONAL

+ CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCONA E IMARPE. (18.05.2011)

Objetivo: Elaborar el Plan de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (PMER) y el Estudio Socio Económico (ESEC) requeridos para el desarrollo de experiencias de repoblamiento por la COPMAR, en el ámbito del Programa Piloto Demostrativo.

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION CIENTIFICA, TECNICA PESQUERA ENTRE LA ASOCIACION AREAS COSTERAS Y RECURSOS MARINOS –ACOREMA Y EL IMARPE. (24.05.2011)

Objetivo: Promover el desarrollo de actividades nacionales en las áreas de investigación, protección, conservación y otras actividades relacionadas, con el propósito de mejorar el estado de conservación de las tortugas marinas en aguas peruanas.

+ CONVENIO DE COLABORACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL BANCO DE LA NACION Y EL IMARPE. (24.05.2011)

Objetivo: Continuar pagando a través de El Banco, conforme a Ley, pactos, contratos y demás documentos suscritos por El Personal y El Banco, las remuneraciones, pensiones y demás conceptos y/o beneficios económicos que correspondan a El Personal, que sea deudor (titular) o garante (Avalista) de cualquier modalidad de crédito otorgado por EL BANCO, con la finalidad de que El Banco tenga asegurado el medio de pago de dichos créditos hasta su total cancelación.

+ MODIFICACIÓN N° MO1 AL SUBCONTRATO UCAR N° Z10-85064, EN UNIVERSITY CORPORATION FOR ATMOSPHERIC RESEARCH-UCAR Y EL IMARPE

Objetivo: Extender el plazo de ejecución del mismo hasta el 30 de abril 2011. Realizar el análisis cuantitativo de muestras de fitoplancton y zooplancton y digitar datos de los análisis respectivos.

Propuestas de Convenios

+ CONVENIO ENTRE EL GOBIERNO DE LA FEDERACIÓN DE RUSIA Y EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ SOBRE COOPERACIÓN PESQUERA

Objetivo: Desarrollar entre las Partes la cooperación en el ámbito pesquero, sobre la base de la igualdad y en condiciones mutuamente ventajosas, de conformidad con la normativa y las políticas pesqueras vigentes en la República del Perú y en la Federación de Rusia.

+ MEMORÁNDUM ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL IMARPE Y LA AGENCIA DE PESCA DEL JAPÓN

Objetivo: Ejecución del Crucero de Investigación Conjunta de Calamar Gigante, a bordo del BIC "Kaiyo MARU", de bandera japonesa, entre el 16 de diciembre 2011 y 19 de enero 2012.

+ CONTRATO DE ADJUDICACION DE RECURSOS NO REEMBOLSABLES (RNR) APLICABLE A UNIVERSIDADES Y CENTROS DE INVESTIGACION, QUE OTORGA EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (A TRAVES DEL FINCYT) PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "DETERMINACION DE LA BIOMASA MICROALGAL POTENCIALMENTE ACUMULADORA DE LIPIDOS PARA LA OBTENCION DE COMBUSTIBLE. Ref. Contrato Nro. 025-FINCYT-PIBAT-2007

Objetivo: Ampliar el plazo de duración del Contrato hasta en 33 meses y siete días. Desarrollo de las actividades del proyecto.

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION MUTUA ENTRE LA UNIVERSIDAD DEL PACIFICO /UP Y EL IMARPE.

Objetivo: Establecer las condiciones para desarrollar una relación de colaboración académico-institucional entre la Universidad y el IMARPE, para lograr el fortalecimiento de capacidades en la investigación de los recursos pesqueros y acuícolas y la valoración económica en las diferentes áreas de trabajo y líneas de acción de ambas instituciones.

+ ACUERDO ENTRE EL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) y el IMARPE.

Objetivo: Proporcionar un marco de cooperación y entendimiento y facilitar la colaboración entre las Partes para hacer avanzar sus metas y objetivos comunes respecto de la conservación, protección, mejora y apoyo del Proyecto TDPS PNUMA-Titicaca ("Apoyo a la gestión integrada y participativa del agua en la cuenca del Sistema Hídrico Titicaca – Desaguadero – Poopó – Salar de Coipasa").

+ ACUERDO ENTRE "THE NATURE CONSERVANCY-TNC" Y EL IMARPE.

Objetivo: Formalizar una colaboración mutua, a fin de establecer e implementar acciones de apoyo en temas de investigación, fortalecimiento institucional y promoción de la conservación de la diversidad biológica y de los ecosistemas marinos y marino-costeros, así como el uso sostenible de los recursos hidrobiológicos en el dominio marítimo.

+ CONVENIO MARCO DE COLABORACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE “ALMIRANTE MIGUEL GRAU” – ENAMM Y EL IMARPE.

Objetivo: Cooperación científico-académica entre ambas institucionales, principalmente: i) Que el personal de IMARPE reciba los Cursos OMI Básico: Supervivencia Mar, entre otros; ii) los cadetes de la ENAMM realicen entrenamiento a bordo de las embarcaciones de propiedad del IMARPE; y, iii) se facilite a ENAMM el uso del Muelle del IMARPE; entre otras acciones de colaboración

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL IMARPE Y EL INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR -IPEN

Objetivo: Utilizar las capacidades del IPEN y del IMARPE, en el programa de vigilancia radiológica marina para el monitoreo de los niveles de radiactividad en el litoral peruano.

2. DESARROLLAR LA GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En cumplimiento de la Directiva N° 003-2007, esta Oficina presentó a la Dirección Ejecutiva los siguientes informes:

- a) MATRIZ PRELIMINAR DE EVALUACIÓN DE CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN NACIONAL AL I TRIMESTRE 2011, formulada en base a la información recibida al 05.05.2011, y que resume parcialmente el Estado Situacional de los Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Nacional, suscritos por IMARPE y vigentes durante el Período Enero-Marzo 2011.

Del mismo modo, se adjuntó la relación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación nacional vencidos durante el I Trimestre 2011, solicitando al citado Despacho disponer su continuidad o la culminación definitiva de las actividades de cooperación respectivas.

- b) MATRIZ PRELIMINAR DE EVALUACIÓN DE CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL (CTI) AL I TRIMESTRE 2011, formulada en base a la información recibida al 05.05.2011, y que resume parcialmente el Estado Situacional de los Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Internacional, suscritos por IMARPE y vigentes durante el Período Enero-Marzo 2011.

Paralelamente, se presentó la relación de convenios, proyectos y actividades CTI, vencidos durante el I Trimestre 2011, solicitado se disponga la continuidad o la culminación definitiva de las respectivas actividades.

- c) Respecto a la evaluación correspondiente al II Trimestre 2011, se ha iniciado el proceso de solicitud a la Dirección Ejecutiva, para la presentación de los informes de evaluación correspondientes al II Trimestre 2011, de Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Nacional e Internacional, a Junio 2011.

De otro lado, se deja constancia que a la fecha de emisión del presente informe de evaluación trimestral (II Trimestre 2011), se ha identificado un 43% de fichas faltantes para el período 2010. Sin embargo, debemos señalar que en cuanto a la cooperación nacional ejecutada en el mismo período, el porcentaje de presentación de fichas es 0%.

3. DESARROLLAR LA EVALUACIÓN TRIMESTRAL DE LAS DONACIONES PROVENIENTES DEL EXTERIOR.

Respecto al Informe sobre Donaciones al I Trimestre 2011; se solicitó información a la Oficina de Administración, reportándose a la Oficina de Auditoría Interna que durante el Período Enero-Marzo 2011, el IMARPE no recibió Donaciones de bienes provenientes del exterior.

4. COORDINAR CON LOS ORGANISMOS DE LÍNEA, LAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA A PRESENTARSE ANTE ORGANISMOS INTERNACIONALES

No hubo propuestas durante el Segundo trimestre 2011.

5. IDENTIFICAR Y PRIORIZAR PERMANENTEMENTE LAS FUENTES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA AUSTRALIA

Se puso a disposición de la Dirección Científica, la Convocatoria para los fondos concursables del Programa de Cooperación Institucional para el Sector Público (PSLP), de la Agencia de Desarrollo Internacional (USAID), hecha de conocimiento del IMARPE, por intermedio de la Embajada de Australia en Lima, a inicios del II Trimestre 2011.

El PSLP tiene como objetivos : i) mejorar la capacidad del sector público, en relación a la gestión y administración de las metas de desarrollo que se han definido a nivel nacional; asimismo, ii) fortalecer los vínculos del sector público de Australia y las instituciones de los países socios. Las respectivas propuestas pueden durar desde 03 meses a 03 años y tener un valor máximo de US \$ 300,000.00; pudiendo ser presentadas en las siguientes modalidades: i) Capacitación de corto plazo, ii) Intercambio Laboral, iii) Investigación de políticas aplicadas, y iv) estudios de factibilidad.

JAPON

Esta Oficina difundió la Convocatoria de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA), para la participación en la Beca del Curso “COASTAL FISHERIES MANAGEMENT 2011”, que tendrá lugar en Japón, del 16 de agosto al 13 de octubre 2011.

Del mismo modo, se puso a disposición de la comunidad científica del IMARPE, la convocatoria al Curso: "STOCK MANAGEMENT AND ENHANCEMENT IN THE SEA", que tendrá lugar en Japón, del 12 de Julio al 23 de octubre 2011.

6. ASESORAR Y GESTIONAR LA REPRESENTACIÓN DEL IMARPE EN FOROS INTERNACIONALES

En el marco de la participación institucional en los diferentes eventos de carácter técnico-científico convocados por distintas instituciones similares de investigación y organizaciones mundiales; esta Oficina ha recopilado para el I Trimestre de 2011, la siguiente información en resumen:

- Reuniones Científicas (06), Cursos (02)
- Estadías de Investigación Científica (02), Crucero de Investigación Científica (01)

OTROS

ICES Esta Oficina dio a conocer a la Alta Dirección del IMARPE, la modificación de la política de afiliación efectuada por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES), en su reunión de octubre 2010, por la que se suspende la contribución financiera anual de los miembros afiliados, entre ellos el Perú. Asimismo, el estado de miembro afiliado se mantiene inmodificable, salvo que las publicaciones del ICES no serán enviadas impresas en adelante. En cambio, las citadas publicaciones serán puestas a disposición en la página web, para su descarga gratis; en caso se deseara obtener material impreso, el mismo estará disponible a requerimiento, siendo el precio de envío cargado al afiliado solicitante.

FOCALAE Esta Oficina opinó favorablemente a la nueva versión del Plan Sectorial de Acción referente a la innovación tecnológica y al fortalecimiento de la competitividad, formulado al ámbito del Grupo de Trabajo sobre Ciencia y Tecnología del Foro de Cooperación América Latina-Asia del Este (FOCALAE), se solicitó a MARPE –por intermedio de PRODUCE, las sugerencias y observaciones correspondientes, para su aprobación durante la V Reunión de Cancilleres de FOCALE (Buenos Aires, Argentina, 22-25 Agosto 2011).

EVENTOS INTERNACIONALES EN LIMA-PERU

"Curso sobre servidores de Mapas y Visores cartográficos para el desarrollo de Atlas". Convocado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), en el marco de las actividades contempladas en el Proyecto CPPS/COI/Flanders "SPINCAM", se desarrolló en las instalaciones del IMARPE-sede central, los días 3, 4 y 5 de mayo 2011. Fue dictado por el Doctor JUAN JOSE PEREZ, de la Universidad de Sevilla/España, con el auspicio de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI),

ASISTENCIA A REUNIONES DE COORDINACIÓN, EN REPRESENTACIÓN DEL IMARPE

- Reuniones de Coordinación con la Dirección de Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores, para tratar temas relativos a la preparación de la Campaña ANTAR XX. 08.04.2011, 17.06.2011.
- Reuniones de Trabajo de la Comisión Técnica para la participación en ANTAR XX. DIHIDRONAV, 14.04.2011, 14.06.2011
- Taller Temático "La Pesca", para la implementación de propuesta de Museo de Ciencia y Tecnología. Sede OEI, 14.04.2011- 27.04.2011.
- II Taller sobre el Recurso "Jurel", UNFV, 25-27 Mayo 2011.

7. DECLARACIÓN ANUAL DE INTERVENCIONES EJECUTADAS CON COOPERACIÓN INTERNACIONAL NO REEMBOLSABLE

Reapertura de la Declaración Anual sobre los programas, proyectos o actividades ejecutados total o parcialmente durante el año 2010, con recursos de la Cooperación Internacional No Reembolsable (CINR) Presentada el 31.01.2011. A requerimiento de la Dirección Científica, IMARPE, con el apoyo de esta Oficina, solicitó autorización para el registro con carácter extemporáneo, del informe del Proyecto IRD-4: "Las Pesquerías Peruanas Artesanales e Industriales: tipologías, estrategia pesquera y de desarrollo sostenible", en la Página Web de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional, obligación asignada a las instituciones públicas nacionales en enero 2011, y culminada por IMARPE el 31.01.2011. A la fecha, se ha cumplido con el procedimiento.

OBJETIVO Nº23 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Asesoramiento Legal y Jurídico a la Alta Dirección	48.6 %

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	45	24	53.3

Interpretar y emitir pautas destinadas a orientar la correcta aplicación de las normas legales relacionadas con el IMARPE;	Informe	72	36	50
Actuar como Secretaria 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
Consignar 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	27	56.2
Informe de resultados trimestral , I sem y anual	Informes	6	2	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.- OPINAR EN MATERIA CONTRACTUAL, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LAS UNIDADES ORGÁNICAS DEL IMARPE:

Se ha brindado asesoramiento en materia contractual, de acuerdo a lo solicitado por 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. 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, 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 2011.

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 2011, 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 2011, se ha suscrito tres (03) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades nacionales, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Nueva versión de la Tercera Adenda al Contrato de Adjudicación de RNR para la ejecución del Proyecto: "Determinación de la Biomasa Microalgal potencialmente acumuladora de Lípidos para la obtención de combustible" – Contrato N° 025-FINCyT-PIBAT-2007.
2. Convenio Marco de Cooperación Científica, Técnica y Pesquera entre la Asociación Áreas Costeras y Recursos Marinos (ACOREMA) y el Instituto del Mar del Perú.
3. Convenio Marco de Cooperación Mutua entre la Universidad del Pacífico –UP y el Instituto del Mar del Perú.

Asimismo, se ha suscrito un (01) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades extranjeras, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Acuerdo entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.

5. PATROCINAR A LA INSTITUCIÓN EN LOS PROCESOS JUDICIALES

Durante el II Trimestre de 2011 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 2011, la Oficina de Asesoría Jurídica, ha elaborado las agendas y actas correspondientes, así como la convocatoria a las siguientes sesiones de Consejo Directivo:

1. Cuarta Sesión Ordinaria – 28.04.11
2. Quinta Sesión Ordinaria – 11.05.11
3. Sexta Sesión Ordinaria – 10.06.11

7. SUSCRIBIR LAS CERTIFICACIONES, NUMERACION, REGISTRO Y CUSTODIA DE LOS ACUERDOS DE CONSEJO DIRECTIVO Y SU REMISION A NÑA REMITIRLAS A LA DIRECCIÓN EJECUTIVA PARA SU EJECUCIÓN

Durante el II Trimestre de 2011 la Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha suscrito las Certificaciones de los Acuerdos N° 014 al N° 027 (28/04 al 10/06/11) 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° 095 y su Reglamento – Decreto Supremo N° 009-2001-PE.

OBJETIVO N°24 ACCIONES DE PLANEAMIENTO

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Acciones de Planeamiento	48 %

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				54
Evaluación Presupuestal- (Anual 10 - I sem 11) jun-ago	informe	2	1	50
Conciliaciones del Marco Legal del presupuesto- 1Sem (jul), 2 Sem (ene 2010) y Anual 11(mar12)	informe	3	1	40
Modificaciones Presupuestales	Notas Modificatorias/Inf	200	111	55.5
Programación y calendario presupuestario trimestral	Informe	4	3	75
Presupuesto 2012 –jun -dic	informe	2	1	50
Revisión y análisis presupuestal de los Proyectos y/o convenios en el marco de la Cooperación técnica	Nº Proyectos/ opinión	30	16	53.3
Establecer objetivos institucionales (resultados) a ser alcanzados en un determinado periodo de tiempo y en términos cuantitativos, dimensionando las respectivas contribuciones (metas).				42
Formulación y elaboración del POI – PTI 2011	informe	1	1	100
Evaluación del POI – PTI - trimestrales	informe	4	2	50
Evaluación del Plan Estratégico Institucional- jul/dic	informe	2	0	0
Formulación de Documentos Técnicos Normativos de Gestión..en revisión	Documentos / Directivas	4	1	35
Elaboración de normas internas	Normas	8	4	50
Formulación, elaboración y análisis de perfil de proyectos de Inversión Pública	Nº Proyectos	2	1	15

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ PRESUPUESTO:

- Se presento la evaluación anual del Presupuesto 2010 - mayo
- Mensualización y programación del presupuesto 2011
- Programación de compromiso anual (PCA) mensualizado del 2011.
- Se desarrolló acciones de control y verificación de la ejecución de ingresos y egresos, de acuerdo a las disposiciones de racionalidad y austeridad 2011
- Preparación de Resoluciones Directorales de Notas Modificatorias, Creditos suplementarios, dirigidos a los organismos competentes (Congreso, MEF, Contraloría y Contabilidad Pública de la Nación).

- Formulación y programación de Presupuesto 2012
- Conciliación del Marco Legal del primer semestre del 2011

Proyectos y Convenios – Opinión Técnica:

- Opinión Técnica sobre el Proyecto de Convenio Marco de Cooperación Científica entre UCAR y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Opinión Técnica sobre el Proyecto de Convenio Marco de Cooperación entre la Universidad del Pacífico UP y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Opinión Técnica sobre el Proyecto de Entendimiento entre The Nature Conservancy - TNC y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Opinión Técnica sobre el Convenio Marco de Colaboración Interinstitucional entre la Escuela Nacional de de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” ENAMM y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
- Opinión Técnica sobre el Proyecto de Convenio entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y el Instituto Peruano de Energía Nuclear –IPEN – IMARPE.
- Opinión Técnica sobre el Convenio de Cooperación Pesquera entre el Perú y Bolivia– IMARPE
- Opinión Técnica sobre el Memorándum Específico de Cooperación Interinstitucional entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y la Agencia de Pesca del Japón – IMARPE

- Se formuló 13 Resoluciones Directorales DE, autoritativas de viaje al extranjero en Comisión de Servicio y/o disponiendo se otorguen facilidades al personal de IMARPE para su participación en diversos eventos de carácter científico de importancia institucional y sectorial, coordinando su emisión - ejecución.

+ PLANES, ORGANIZACIÓN Y METODOS:

- Formulación y consolidación del POI – PTI del 2012.
- Acciones de adecuación de PEI 2011-2015, en el marco del PESEM 2011-2015 de Produce.
- Evaluación del POI-PTI al II trimestre y Ejecutivo al I semestre (científica/administrativa)
- Participación en la elaboración de Matrices de Competencia y Funciones en materia de Pesquería
- Elaboración de la información para el proceso de Transferencia 2006-2011 Produce

- Resolución Directoral N° DE - 22- 2011, que modifica la Directiva N° DE- 003-2007 “Formalización, aprobación, ejecución, control y evaluación de convenios de cooperación técnica”
- Resolución Directoral N° DE - 51 - 2011, que aprueba el Plan Operativo informático
- Resolución Directoral N° DE -183- 2011, que designa a los responsables del procesamiento de la información a publicarse en el Portal de Transparencia Institucional

+ PROYECTOS:

- Capacitación en el Ministerio de PRODUCE “Proyectos de Inversión Pública”.
- Se presento el PMIP 2012 – 2014.
- 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 par la investigación científica pesquera.”
- Se ha participado en el Concurso Público N° 001-2011-IMP “Contratación de Seguros Patrimoniales y Personales 11/4 – 20/5.
- Reunión con el GORE Callao, Presupuesto Participativo 2012, IMARPE participa en la Gestión Ambiental.
- Se esta en continua coordinación con los Laboratorios Costeros para el apoyo en la elaboración de los Proyectos de Inversión Pública.

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.

OBJETIVO Nº 25 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS

Total= 44.1 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de Recursos Humanos	48 %

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 PDT 601)	Informes	12	6	50
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	40

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se está incorporando la data de los Legajos Personales dando cumplimiento a la Directiva N° DE-002-2008-IMARPE "Administración, Organización, Actualización y Seguridad de los Legajos Personales de los trabajadores del IMARPE" para su registro en el Módulo de Personal –Integrix.
- Se cumple con el pago de las remuneraciones mensuales y la elaboración de planillas.
- Se cumple con el Programa de Atención Médico Familiar

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.

UNIDAD DE CONTABILIDAD : 41.1 %

- 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	6,900	2209	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, 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, las Anulaciones de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Encargos, Viáticos y otros.

Elaboración de Compromisos Anuales de acuerdo a las diferentes Fuentes de Financiamiento. Elaboración de las Notas de Modificación Presupuestal

EVALUACIÓN DE IMPACTO

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 sobre Gastos de Publicidad Estatal Trimestral.
- Presentación de la Ejecución de Compromisos por Fuentes de Financiamiento de Acuerdo a la Certificación Presupuestal

- Fiscalización	25.4 %
------------------------	--------

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	-	0
Tramite de Órdenes de Compra y Servicio	Nº O/c y O/S Tramitados	3000	1054	35.1
Tramite de solicitudes de encargos y viáticos	Nº Tramites	1900	780	41.1

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 realizo el trámite de Órdenes de Compra y Servicio remitidos por la Unidad de Logística e Infraestructura
- Se realizo el trámite de las solicitudes de encargos y viáticos de los trabajadores de la Sede Central y Laboratorios Costeros.

EVALUACION DE IMPACTO

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 genero (0) Conciliación de la cta. 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta, (587) Trámites de Órdenes de Compra y Servicio y (533) Tramites de Encargo y viáticos.

- Integración	40 %
----------------------	------

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 del Balance y Estados Financieros Mensuales Conciliación Bancaria con los Extractos Bancarios emitidos por la Unidad de Tesorería 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.	Informe	12	-	0
	Conciliación	36	11	30.6
Devengados de Ordenes de Compra, Servicios y Otros de acuerdo a la Directiva de Tesorería del Ejercicio Fiscal	O/C , O/S y Otros	6,900(**)	2218	32.1
Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo sede central y Laboratorios Costeros	Informe	30	5	16.7
Presentación de Información de adquisiciones de bienes y/o servicios COA-Estado-SUNAT	Informe	12	4	33.3
Elaboración de la Información para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT	Reporte	12	5	41.6

(**) 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 (05 arqueos) 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 (05 reportes) mensual (diciembre 2010 y enero a mayo 2011) y resumen de datos de la confrontación de operaciones autodeclaradas COA-Estado (noviembre, diciembre 2010 y enero a abril 2011).

EVALUACION DE IMPACTO

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 2010 a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública.
- Se ha formalizado el gasto devengado (2218) órdenes de compra, servicios, planillas de pensiones y remuneraciones, planilla de viáticos, encargos y otros.
- Se ha efectuado las (11) Conciliaciones: Bancarias (enero a mayo), Activos Fijos (enero a marzo) y Kardex Físico Valorizado-SIGA versus registros contables 2011 (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)**

Recursos Directamente Recaudados - II Trimestre 2011	
Abril	209 897.72
Mayo	93 955.94
Junio	56 301.72
TOTAL S/.	360 155.38

- **Emisión de Comprobantes de Pago**
Se efectúa en forma permanente, así tenemos que por toda Fuente de Financiamiento se han emitido 1709: abril (459), mayo (646), junio (604).
- **Registro en Libros Bancos y Fondos para Pagos en Efectivo**
Tenemos once (11) 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/. 39 114.00), Sistema Nacional de Pensiones (S/. 46 374.00), EsSalud Vida (S/. 1 740.00), Es Salud Seguro Regular Trabajador (S/. 246 462.00), Es Salud Seguro Regular Pensionistas (S/. 12 108.00), Impuesto a la Renta 5ª Categoría (S/. 127 374.00), Régimen de Retenciones 6% I.G.V (S/. 32 581.00).
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 2011		
	Base imponible	IGV 19%
Abril	67 288.11	12 111.85
Mayo	79 623.68	14 332.26
Junio	47 713.31	8 588.41
TOTAL	194 625.10	35 032.52

- **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 2011, se han emitido 366 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 (102), mayo (147), junio (117).
- **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 Infoxpress.

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 Infoxpress.
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 1 709 Comprobantes de Pago emitidos durante el II Trimestre del 2011, se ha trasladado a la Unidad de Contabilidad, 1 442 para su control y archivo, el 84.4 % del total.
- **Rendiciones del Fondo para Pagos en Efectivo**
Con Resolución Directoral Nº DOA-003-2010 del 12.01.2011 se aprobó la apertura del Fondo para Pagos en Efectivo por S/. 55,000.00 (CINCUENTICINCO MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES), designándose a la señora HAYDEE MARIA CRUZ SAENZ APARI, como encargada de su manejo, posteriormente mediante Resolución Directoral Nº DOA-054-2011, el FPPE, que con S/. 40,000.00, en forma definitiva.
Al 30 de junio de 2011 se ha efectuado la reposición del Fondo para Pagos en Efectivo de acuerdo al siguiente detalle: abril (1 rendición, S/. 21 673.11), mayo (2 rendición, S/. 40 009.78), junio (1 rendición, S/. 21 560.36)

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 Para Pagos en Efectivo. Registro de Ventas
- Declaración Jurada SUNAT – PDT 626 Agentes de Retención a proveedores IGV 6%; Declaración Jurada SUNAT – PDT 621 – IGV Renta Tercera y Cuarta Categoría; 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 del 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 : 42 %

Metas previstas según objetivo especificado	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 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	1055	35.2
2 Recepción Almacenamiento, Distribución y Mantenimiento de Bienes.	PECOSA	2000	822	41.1
3 Efectuar el inventario Físico de Almacén con Apoyo de las Oficinas de Auditoría y Contabilidad Ejercicio 2010	Informe	1	1	100
4 Efectuar el Inventario de patrimonio Físico de IMARPE Ejercicio 2010	Informe	1	1	100
5 Tramitar y presentar el autoevaluó de los locales II trim	Locales	1	-	0
6 Formular el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del 2012 IV trim	Informe	1	-	0
7 Supervisión del Ingreso/ Salida de Bienes de Patrimoniales del IMARPE.	Guía de Salida	2000	199	10
8 Inventario de Bienes Culturales Ejercicio 2011 IV trim	Informe	1	-	0
9 Remisión de Información del consumo de insumos Químicos Fiscalizados.	Informe	12	5	42
10 Evaluación de Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones de IMARPE 2010 II trim	Informe	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

❖ **ÁREA DE PROGRAMACIÓN E INFORMACIÓN:**

- Elaboración y modificación del Plan Anual 2011, durante este trimestre el PAC 2011 ha sido modificado en dos versiones, conformando un total de 05 procesos de selección incluido y 01 proceso de selección excluido.
- Registro de procesos de selección al SEACE-OSCE. Se ha publicado 02 Procesos de Menor Cuantía, 01 Procesos de Concurso Público, 01 Proceso de Adjudicación Directa Publica, 03 Procesos de Adjudicación Directa Selectiva.
- 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 2011, haciendo un total de 04 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 2012.
- Información contenida sobre los procesos convocados y adjudicados durante el Quinquenio 2006 – 2011; solicitado por la Comisión de Transferencia de Gestión.
- Elaboración de reportes detallados a través del Sistema Microsoft Office Excel de los diversos procesos de selección programados y ejecutados durante el segundo trimestre de 2011 para la toma de decisiones de las autoridades correspondientes.
- Registro de Información del Kardex de los almacenes de Tesoro Público, FINCYT, correspondiente a los meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo 2011, en el sistema SIGA-ML.

❖ **ÁREA DE BIENES Y SERVICIOS:**

Detalle Órdenes de Compra y Servicios Generadas acumuladas al Primer Semestre 2011					
Meses	Órdenes de Compra		Órdenes de Servicio		Total S/.
	Cantidad	Monto S/.	Cantidad	Monto S/.	
Febrero	63	1'037,555.24	102	309,262.46	1'346,847.70
Marzo	47	318,793.80	183	2,450,824.02	2'769,917.82
Abril	23	144193.15	104	235395.03	379588.18
Mayo	95	528301.93	189	363124.59	891426.52
Junio	84	128221.04	165	501177.97	629399.01

❖ **ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO:**

- Recabar documentación del apartado 22 del Correo Central
- 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.
- Atención y orientación al público usuario a través del Área de Gestión Documentaria
- 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.
- Tramitar el retiro de encomiendas internacionales en SERPOST y Aduanas.
- 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-034-2011 del 10/05/11, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura la diferencia faltante de bienes muebles de propiedad del Ministerio de Producción.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-038-11 17/05/11, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura la información del área para el proceso de Transferencia de Gestión del Sector Producción del Periodo de Gobierno 2006-2011.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-043-2011 del 02/06/11, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura la relación de equipos de computo y periféricos del IMARPE (Sede Central, Laboratorios y BIC'S) para que la Unidad de Informática efectúe el Inventario de Software informático de acuerdo al Artículo 1° del Decreto Supremo N° 077-2008-PCM

❖ **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 con que cuenta la Entidad.
- 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.
- Controlar las funciones del Supervisor y de los Agentes de Seguridad y los servidores de limpieza.
- Reuniones con el equipo de seguridad de la sede Central, y Av. Argentina y comunicación con los Laboratorios Costeros para orientar y dar indicaciones sobre seguridad y técnicas para prevenir cortos circuitos o incendios, y la forma correcta de actuar antes, durante, y después de ocurrir alguna emergencia
- El martes 28 a las 10.00 horas se realizó un simulacro de Tsunami con la participación de todo el personal de la Institución, haciendo una evacuación con destino al Club de Tiro Bellavista. También se realizó una evacuación vertical para los que se encontraban en mal estado de salud o tenían alguna limitación que los impediría llegar caminando al Club de Tiro Bellavista y regresar también caminando.

❖ **AREA DE INFRAESTRUCTURA:**

- Laboratorio de Tumbes, culminación de la ejecución de planos de ubicación para el saneamiento físico, legal.
- Laboratorio de Huanchaco, Slip técnico para elaboración del sellado del techo. Slip técnico para el sellado de puertas y mejoramiento de puerta de ingreso vehicular.
- Sede Central:
 - Trabajos de prevención y protección por marea alta.
 - Acondicionamiento de Laboratorio de Biología reproductiva.
 - Pintado de estructuras de fierro en Invernadero
 - Coordinación para la elaboración del expediente técnico de la construcción del Laboratorio Costero de Investigación Pesquera y Acuícola de IAMRPE-AREQUIPA
- Trabajos varios de instalaciones eléctricas en el Laboratorio de la Av. Argentina.

❖ **AREA DE MANTENIMIENTO**

- Reparación de 75 CPU computadoras, 10 monitores, 22 impresoras, 17 equipos de laboratorio e instalación de programas 68 computadoras.
- Instalación de equipo transmisor boya Racon
- Trabajos de Buceo en el Lago Titicaca filmaciones y fotografía
- Apoyo BIC SNP II cruceo CRIO

AREA DE ALMACEN:

- El Ejercicio 2011 se dio inició en enero realizando el Inventario Físico General al 31-12-2010.
 - 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 334 órdenes de compra de convenios y diversas metas del 03 de enero al 30 de junio 2011.
 - Se atendió a diferentes usuarios del IMARPE registrando del 01 de abril al 30 de junio un total de 823 Pedidos Comprobante de Salida (**PECOSAS del N° 0001 al 823**), bienes adquiridos mediante orden de compra.
 - Se elaboraron tres (3) Nota de Entrada al Almacén registrando el ingreso de bienes por transferencia gratuita. Una (1) **Nota de Entrada al Almacén** registrando el ingreso de bienes por recuperado de seguro.
 - Se registraron en Tarjetas de Control Visible (**BINCARD**), el ingreso y salida de bienes con Orden de Compra, y Pedido Comprobante de Salida del 03 de enero al 30 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:
- | | | | |
|----------------|---|--------------------------|------------------------------|
| Enero | : | Ingreso S/. 1'718,286.68 | Salida S/. En proceso (APEI) |
| Febrero | : | Ingreso S/. 498,716.73 | Salida S/. En proceso (APEI) |
| Marzo (avance) | : | Ingreso S/. 830,513.75 | Salida S/. En proceso (APEI) |
| Abril | : | Ingreso S/. 26,955.51 | Salida S/. 52,556.41 |
| Mayo | : | Ingreso S/. 589,053.95 | Salida S/. En proceso (APEI) |
| Junio | : | Ingreso S/. 184,206.54 | Salida S/. En proceso (APEI) |

- Está pendiente la conciliación con el Área de Programación e Información, Tarjetas de Control Visible (BINCARD), con Tarjetas de Existencias Valoradas (**KARDEX**) 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 03 de enero al 30 de junio atendiendo un total de 386 Pedidos Comprobante de Salida (PECOSAS del N° 0001 al 0618).
- 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 registro la Salida de **Insumos Químicos Fiscalizados** en los libros correspondientes de enero a mayo 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.
- A la fecha se continúa con los trámites de actualización de los Certificados de Usuarios (CERUS) de IQPF. Período 2011-2013, inspección que se realiza conjuntamente con los Funcionarios de la Dirección Antidrogas de la Policía Nacional del Perú en la constatación física de insumos químicos productos fiscalizados, verificación de documentos, informes y registros especiales de la Sede Central, Laboratorio Av. Argentina y Sedes Costeros a nivel nacional, encontrándose pendiente de inspección la Sede en PUNO

EVALUACION DE IMPACTO:

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 Trimestre

PRODUCTOS:

- Informe de Evaluación del Plan Operativo Primer Trimestre 2011
- Informe de Contrataciones y Adquisiciones presentado ante la instancia correspondiente Año 2011.
- Presentación de informe sobre insumos controlados.
- Realización de procesos de selección.

COMITÉ DE DEFENSA CIVIL: 39.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	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	7	4	57
Informe de resultados trimestral, I sem y ejecutivo final	Informe	6	3	50

RESULTADOS PRINCIPALES

Simulacro de Sismos

- Se realizó el Simulacro Nacional de Sismo y Tsunamis el día martes 28 de junio del 2011. Se presentó el informe del simulacro de Evacuación por sismo y Tsunamis el 05 julio 2011.
- Durante el simulacro de Evacuación por sismo se tuvo la evaluación del Comité de Defensa Civil de la Región Callao.

Simulacro de Incendios.

No se desarrollo actividad

Charlas Informativas.

Se han organizado dos conferencias para los trabajadores del IMARPE:

- "Maremoto en Japón 2011" A cargo del Ing. Luis Pizarro Video ilustrativo del Maremoto en el Japón realizado el 20 de abril 2011 a las 14:00 horas en el Auditorio del IMARPE.
- "Aplicaciones de la Energía Nuclear y sus Riesgos", por el Fis. Marco Munive del Instituto de Energía Nuclear IPEN, realizada el 25 de mayo del 2011, en el Auditorio del IMARPE.

Se realizaron cinco reuniones de coordinación entre los brigadistas del Comité de Defensa Civil

EVALUACIÓN:

Durante el desarrollo de las actividades se ha producido una mejora en el conocimiento de los principales procesos para la prevención y atención de desastres mediante la implementación de botiquines para la sede Central tres y de botiquines para los brigadistas, y la ejecución de un simulacro de evacuación así como charlas instructivas y de coordinación.

PRODUCTOS:

- Boletín de Información de Terremoto en Japón del 07 de abril 2011.
- INDECI recomienda medidas de seguridad en iglesias por Semana Santa el 20 abril 2011.
- Información de INDECI- Incendio Consume Almacén en el Callao del 05 de mayo 2011.
- Información del IGP Ultimo Sismo del 16 de junio 2011.
- INDECI Exhorta a Población a Participar en Semana de Simulacros del 22 de junio 2011.
- Invitación a los trabajadores del IMARPE a participar en el Simulacro de Sismo y Tsunamis a realizarse el 28 de junio del 2011 a las 10:00 horas publicado vía internet el 23 de junio 2011

OBJETIVO Nº 26 CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE %
Control interno y externo de la gestión de la Unidad de Informática	49.5 %

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)	370	170	46
Garantizar la seguridad de datos y se dispondrá de los sistemas adecuados para el acceso de los mismos	Informe	12	5	42
Brindar a los usuarios el soporte adecuado para el logro de acceso a la información institucional	Ficha de atención e informe	4800	2900	60
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 adquirido por restricción presupuestal

Mantenimiento de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.**1. Soporte de servidores**

- Se ha continuado la administración del Dns y Dhcp instalados con S.O. Centos 5.2 en un servidor.
- Afinamiento de políticas de seguridad para mejor protección de la red de comunicaciones y de datos de la institución; en el equipo appliance Fortigate.
- Implementación de solución antispam de Kaspersky en un servidor con sistema operativo Linux Red Hat
- Registro de licencias de soporte actualización de Red Hat.
- Renovación de passwords de los usuarios en periodo de 90 días.
- Administración del servidor 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.
- Con avance de 80 % implementación en la consolidación de servidores con el software VmWare

2. Mantenimiento Lógico y físico de Servidores:

Se ha continuado con el monitoreo del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity para la seguridad lógica y con lo preventivo y correctivo del parque de servidores corporativos para la parte física a fin garantizar la operatividad y normal disponibilidad de las aplicaciones científicas y administrativas de la institución, en la sede central, Av. Argentina y Laboratorios Costeros Bic's. Así como el buen funcionamiento del cableado de la red de datos.

3. Mantenimiento de la red de datos

- En la sede central, Av. Argentina y Laboratorios costeros se ha continuado realizando soporte requerido para el buen funcionamiento del cableado de la red de datos y 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.****a. Definir e implantar un estándar documentado para la Base de Datos Institucional.**

Se ha mejorado la actualizado en 40 % de la documentación del Análisis y Diseño del seguimiento de la Pesquería Pelágica y Demersal utilizando la notación UML. Lo cual incluye: Paquete del negocio (seguimiento pesquería, transzonales, etc), uso de paquetes, modelo del dominio, casos de uso, diagrama de colaboración, diagrama de secuencia y modelo de clases.

b. Monitorear el Sistema de Seguridad

- Se ha continuado el seguimiento diario de la gestión de los servidores corporativos para una optima operatividad, 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.

c. Adquirir Software antivirus.

Se ha optimizado el uso del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity en su última versión para 650 computadores (servidores, desktop y laptop) y para servidor de correo con opción para 950 usuarios a fin de neutralizar la presencia de virus de toda variedad y programas no deseados que hacen presencia vía Internet, en la sede central y los centros de investigación descentralizados.

2. Proveer de software al área científica para el acceso a los datos y la información.

Desarrollo del software científico IMARSIS.

Monitoreo a la Base de Datos PPA	45%.
Monitorea de BD IMARSIS	45%
Implementación de seguridad BD IMARSIS	90%.
❖ Desarrollo del Modulo de Seguimiento de Pesquería:	
Pelágicos: Modo Cliente servidor	
• Composición de especies	40%.
• Actualización Manual de Usuario	90%.
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)	100%.
• Diseño de pantalla de biométricos y biológicos(I)	100%.
• Interfase de: Desemb., biomet. y biologicos (I)	100%.
• Desembarque pesca artesanal	18%
❖ Operaciones en el mar – IMARSIS	
• Actualización Manual de usuario	20%.
• Creación de Manual rápido	20%.
• Diseño de pantalla pelagicos(I/O)	100%.

3. Adquirir software para las labores operativas de la Unidad de Informática.

No se ha hecho la adquisición de software por limitación presupuestal.

4. Mantenimiento y operación del Portal Web institucional.

- **Reportes de Pesquería Pelágica.** Se ha actualizado puntualmente publicaciones diarias al 22 de junio del 2011.

- **Reportes de Pesquería Demersal.** Cuadros de reportes diarios de la pesquería de merluza al 10 de junio del 2011.

- **Reportes de Pesquería Continental.** Reporte del Seguimiento mensual de pesquería comercial de los meses de marzo, abril y mayo 2011, correspondiente al seguimiento de la Pesquería (monitoreo biologico) Amazónica en la región Ucayali, información de la Dirección de Investigaciones en Acuicultura G.C.y A.C.

- **Información de la Unidad de Oceanografía Física como:** Boletines Semanales de Temperatura hasta el N° 21 – 07 junio. Gráficas de las series diarias de la anomalía de temperatura superficial del mar actualizados al 22 junio y la mensual (promedios) al 06 de junio del 2011.

- **Información de la Unidad de Oceanografía Biológica:** Información de Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico de Pisco, Chimbote y Sechura (cuantitativo, semi cuantitativo y plan de contingencia) a diciembre 2010 y Chimbote de mayo 2011. Información de manejo del Área de Fitoplancton

- **Información de Laboratorios Especializados:** Reporte Mensual de Indicadores Reproductivos de Anchoqueta de los meses de enero a abril del 2011.

- **Información referente a BIBLIOTECA.** Alertas Bibliográficas de meses de marzo, abril y mayo 2011, se mejoró la presentación del link referente a láminas.

Data Alertas Bibliográficas de enero y febrero 2011, Boletines Edición N°08 diciembre 2010, elaborados por el Grupo de Trabajo para el Fomento de la Ética en el IMARPE.

- **Información ENFEN/ERFEN.** Mensual referente a Comunicados Oficiales (Notas de Prensa, hasta la N°06) al 06 de junio 2011 y el Informe Técnico N°06. Boletín Alerta Climático (BAC - ERFEN) al N°247, mes marzo 2011 - CPPS, en versión completa y versión resumida.

- **Transparencia y Acceso a la Información Pública.** Publicación de la información correspondiente a data de la Of. de Administración y OPP; como son: resoluciones, Procesos de Selección, Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones 2011; POI- PTI-Matriz Científica; Información Financiera y Presupuestal; Convocatorias de Concurso CAS y Público de Méritos 2011 y resultados de las evaluaciones; Declaraciones Juradas de Empleados Públicos; actualización de información Agenda del Presidente del Consejo Directivo; se ha actualizado información del Portal de Transparencia Estándar en las entidades de la Administración Pública” – PEP en concordancia con nuestro Portal Institucional; entre otros temas.

- **Otros.** Se ha creado un link de acceso “Diagnósticos Acuícolas” dentro del módulo de Acuicultura. Estado Situacional de la Maricultura en la Costa Peruana. En el Módulo de Biblioteca se adicionó 03 link de acceso a Información Científica (ScienceDirect, EBSCO, CciELO). En el Módulo de Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico (Chimbote 2011) se ha creado acceso a datos referente a “Plan de Alerta”.

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.

Capacitación.- Se ha realizado capacitación técnica sobre: Windows Server 2008, SQL Server 2008, lenguaje PHP, VmWare y oracle (taller 2).

Asesoramiento especializado.- Se continúa en 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 TSM, Zimbra, VmWare.

2. Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.

a. Soporte a Usuarios.

- Conectividad de la Red Sede Central. Se ha sostenido al 99.5% de operatividad de la conectividad de la red (368 puntos) de la sede central IMARPE y la Oficina de la Av. Argentina (40 puntos), mediante mantenimiento preventivo de los equipos de comunicaciones.

- Soporte Integral de Software. instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SIGA, instalación y/o actualización de antivirus Kaspersky Enterprise SpaceSecurity, instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SIAF, solución de problemas con INTEGRIX, instalación y/o mantenimiento preventivo y correctivo de SITRADO

- En el caso de Soporte integral de software en la sede central IMARPE. Se atendió al 100 % (1400 solicitudes).

b. Mantenimiento de equipos institucionales y software.

Se ha realizado el 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, TSM, antivirus, etc.

EVALUACION:

- Disponibilidad óptima de los servicios, aplicaciones, base de datos y sistemas operativos de los servidores físicos y virtual de la institución.
- Servicio ininterrumpida de Internet, correo electrónico, transferencia de archivos y aplicaciones Web.
- Seguridad e integridad de datos optimizando el uso de políticas de acceso a aplicaciones, direcciones y puertos IP.

PRODUCTOS:

- Servidores en normal operatividad, Backup de servidores
- Internet, correos, transferencias ininterrumpido
- Publicaciones en la página 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

OBJETIVO Nº 27 REMOTORIZACION Y MODERNIZACION DEL BIC HUMBOLDT

80 %

- Remisión avance del Proyecto de “Remotorización y Modernización del Buque de Investigación Científica Humboldt”, en el Formato de Seguimiento de Proyectos de acuerdo a lo solicitado con Oficio Múltiple N° 0003-2011-PRODUCE/OGPP, el cual debe ser remitida los días jueves de cada semana.
- La Dirección Nacional del Endeudamiento Público, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas en el informe N° 087-2011-EF/68.01 de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (Ex Dirección General de Programación Multianual del Sector Público), solicita la NO OBJECCIÓN a la KfW para aprobar la utilización del saldo del préstamo ascendente a EUR 203 704.50 para la adquisición de planchas de acero naval y pinturas.
- Mediante correo electrónico de fecha 06 de mayo de 2011, se remitió a la KfW las precisiones para la compra del acero naval se desarrollará mediante un proceso de exoneración al SIMA-PERÚ, teniendo en cuenta que es el astillero que viene realizando la instalación de la Planta de Propulsión y Equipos Auxiliares, y es el único que tiene la capacidad de proporcionar todo el material de planchas considerando dimensiones, espesores y cortes. Con respecto a la adquisición de la pintura se desarrollará un proceso de compras de acuerdo a la Ley de Contrataciones del Estado.
- Se elaboró la información para la reunión de Revisión de Cartera de la KfW, con la participación de Produce, MEF e IMARPE, en la que se ha solicitado considera los saldos del proyecto para el 2012.
- A la fecha se cuenta con la No Objeción de la KfW para la adquisición de la Bomba Sumergible.

OBJETIVO Nº 28 PUBLICACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

Edición y Publicación de los trabajos científicos del IMARPE		65 %
---	--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Acumulado 2º Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Edición de documentos científicos para su publicación 2011	Anuario* Boletín** Informe***	7	1 1 2	60
Edición, revisión, coordinación con los autores de documentos científicos del 2010	Anuario Boletín, Informe,	7	1 1 3	70

(*) Avance en la edición: revisión y coordinación con autores.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Haber concluido la revisión de los originales y entregar los archivos en CD y los textos a la imprenta Punto y Grafía SAC, para impresión de las cinco publicaciones siguientes:

- BOLETÍN Vol. 25 (1-2), enero-diciembre 2010. Contenido: 11 trabajos referidos al Quinto Panel Internacional de Expertos en Evaluación de la Anchoyeta Peruana, agosto 2009.
- INFORME Vol. 36 (1-2), enero – junio 2009. Evaluación Hidroacústica de recursos pelágicos, años 2002, 2003, 2004, más una nota técnica y una de obituario Dr. Robert Clarke..
- INFORME Vol.36 (3-4), julio - diciembre 2009. Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos, años 2005, 2006, 2007.
- INFORME Vol. 37(1-2), enero – junio 2010. Informe General de la Segunda Encuesta Estructural de la Pesquería Artesanal Peruana 2003-2005. Regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna.
- INFORME Vol.37(3-4), julio -diciembre 2010. Edad y crecimiento de algunos peces costeros en base a otolitos. Estudios sobre formación de otolitos y distribución espacial de la merluza peruana. Investigaciones biológico pesqueras en Tumbes, 1996 – 2005 y prospección de algunos invertebrados del ecosistema de los manglares

- Avanzar la revisión editorial del Anuario Científico Tecnológico 2010, para su entrega a la imprenta Punto y Grafía SAC, para impresión. Será la sexta publicación este año

EVALUACIÓN

Nuestro esfuerzo se dirige a obtener una difusión nacional e internacional oportuna de las Publicaciones Científicas que contienen las investigaciones que realiza el IMARPE.

PRODUCTOS

- Un libro, que se refiere a los resultados de las investigaciones realizadas en el 2009.
- Seis Manuscritos listos para publicación en los trimestres subsiguientes.

OBJETIVO Nº 29 PLAN DE CAPACITACION Y SERVIDORES**Administración de la Capacitación del personal**
(UNIDAD DE PERSONAL)**24.2 %**

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	-	0
Coordinación, Desarrollo y Supervisión de los cursos de capacitación programados para los servidores de la Sede Central y Laboratorio costero.	Nº Cursos / Nº Capacitados	20 174	4 14	20 8
Informe de resultados trimestral, 1º semestre y anual	Informes	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

- De conformidad con la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 041-2011- SERVIR/PE se conformó el Comité para la elaboración del PDP (Plan de Desarrollo de Personas), en el 2º trimestre 2011.

Mediante Resolución Directoral N° 181-2011 se aprobó el Plan de Desarrollo de Personas -PDP Quinquenal del IMARPE; según lineamientos de SERVIR, el cual fue remitido a la dependencia solicitante en la fecha prevista. Se está elaborando el Plan de Desarrollo de Personal Institucional (PDP Anualizado)

- Se continúa reforzando la capacitación y perfeccionamiento en el manejo de modelos científicos de última generación y Herramientas de Gestión administrativa moderna en el desarrollo óptimo de las actividades institucionales, en base a los requerimientos formulados por cada unidad (Cursos, talleres, etc.).

PRODUCTOS

- Curso "Sistema Integrado de Administración Financiera- SIAF, mayo de 2011 -01 participante.
- Seminario "Gestión Régimen del Fedatario Eficiente", junio de 2011- 04 participantes.
- Curso Nacional de Presupuesto Público, junio- julio 2011- 02 participantes.