

Evaluación del POI – PTI al I Trimestre del 2012

01. INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	23.3 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Informes sobre el desarrollo de la Pesquería Pelágica en el litoral Peruano.	Informe	4	1	25
Notas Informativas quincenales de la Pesquería Pelágica a nivel nacional.	Nota Informativa	24	5	20.8
Determinar las principales áreas de pesca y localización (a través del sistema de seguimiento satelital) de zonas de pesca de los principales recursos pelágicos.	gráficos	16	4	25
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Informes \ Tablas	12	3	25
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales	Tabla \ gráfico	12	3	25
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies	Tabla \ gráfico	12	3	25
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Porcentaje de ejemplares juveniles.	Reporte	365	85	23.3
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central) (*)	Muestreo	1800	498	27.7
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	180	20	11.1
Análisis de capturas de la flota atunera y aspectos biológicos de atunes y especies afines en Aguas Peruanas	Tabla \ gráficos	8	2	25

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

❖ RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques de los Recursos Pelágicos

Desde enero hasta el 25 marzo del 2012, se ha registrado un desembarque total de 389 mil toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 329 mil toneladas (84%), jurel con 56 650 toneladas (15%) seguido por la caballa con 4 277 t (1%). En comparación al 2011 fueron bajos los desembarques, se observó una disminución del 56% en el desembarque de anchoveta. De manera similar, los desembarques en la región sur fueron menores en comparación al 2011. Durante este periodo, los registros de jurel y caballa se disminuyeron en un 25% y 56%; respectivamente.

Los principales puertos de desembarque fueron: Chimbote (81 mil t; 25%), Ilo (68 mil t; 21%) y Chicama (68 mil t; 21%).

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

Especies	Desembarques (toneladas)		Variación (%) 2012/2011
	Enero - 25 Marzo 2011	2012	
Anchoveta	746 498	328 796	-55.95
Sardina	0	0	-
Jurel	75 119	56 650	-24.59
Caballa	9 749	4 277	-56.13
Samasa	0	0	-
Otros	1 153	195	-83.06
Total	832 518	389 918	-53.16

Cifras preliminares

Flota \ Años	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Fl Acero (Al 25 Mar.)	73 296	317 871	135 585	67 184	264 916	342 074	337 880
Fl Madera (Al 25 Mar.)	7 153	25 764	29 041	56 488	91 211	84 679	65 189
En el año	80 449	665 827	290 583	544 939	846 989	944 826	877 454
		% Var	129.13	22.18	-21.39	-29.53	-24.12
		2011/Años					

Desembarques (toneladas) comparativos acumulados de anchoveta Región sur

Atunes y especies afines En el primer trimestre del 2012, se otorgaron licencias de pesca a 14 barcos atuneros menores de 363 TM, habiéndose embarcado 14 TCI, de los cuales sólo una embarcación ha retornado registrando 85 TM de bonito y 13 TM de barrilete. Respecto a los desembarques de la pesca artesanal en los meses de enero y febrero reportaron 250 kilos de atún aleta amarilla, 2 t de perico, 3 t de pez espada y 4 t de pez vela.

+ Esfuerzo de Pesca

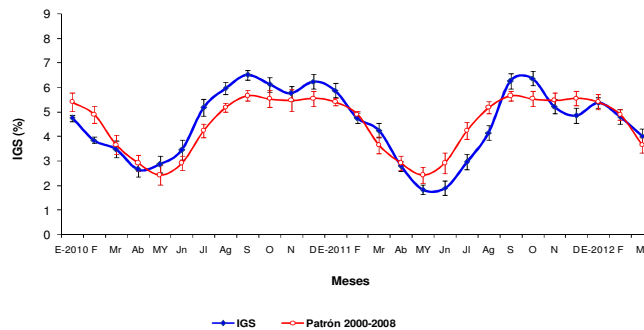
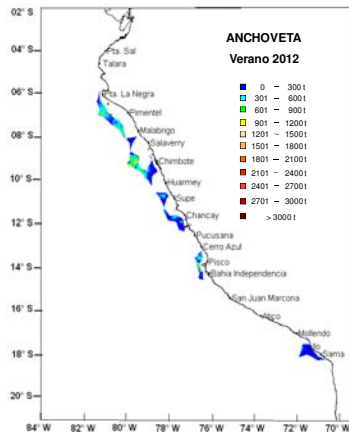
Anchoveta Sólo en enero, en la región norte-centro, operaron un total de 146 embarcaciones de la flota industrial de acero y 112 embarcaciones de la flota industrial de madera. De febrero a marzo, en la región sur, operaron un total de 137 embarcaciones, la flota industrial de acero fue la más representativa con 122 embarcaciones.

Jurel y Caballa, dirigieron su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa aproximadamente 53 embarcaciones industriales con sistema de refrigeración RSW.

+ Distribución y concentración de los recursos pelágicos

Anchoveta En la región norte-centro (enero), mostró áreas entre Pta. La Negra-Huarmey (06°00'S-10°00'S), Supe-Callao (11°00'S-12°00'S) y frente a Pisco (14°00'S), entre las 20-80 mn de la costa. Mientras que, en la región sur (Enero-Marzo), la zona de pesca fue desde Ilo hasta Morro Sama, principalmente dentro de las 40 mn.

Distribución de anchoveta en el Litoral Peruano (Enero – Marzo del 2012)



Evolución Mensual del Índice Gonadosomático (IG) de anchoveta en la región norte-centro (Enero 2010 – Marzo 2012)

Jurel y caballa

Durante el verano 2012, la flota pesquera con sistema de refrigeración (RSW) que dirigió su esfuerzo hacia los recursos jurel y caballa, operó principalmente desde Chancay hasta Ba. Independencia entre las 40 y 90 mn de la costa.

+ Estructura por tamaños

Anchoveta Para este periodo, la anchoveta en la región norte-centro estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos, con una longitud media en 14.4 cm. En la región sur, el rango de tallas fue de 8 a 17.5 cm; los juveniles representaron el 3%.

Jurel La estructura por tamaños de jurel estuvo constituida por ejemplares adultos con un grupo modal en 36 cm.

Caballa Para la caballa se observó un rango de tallas de 26 a 37 cm de longitud a la horquilla y moda principal en 32 cm. La incidencia de ejemplares juveniles fue de 2%.

Barrilete El barrilete presentó tallas de 44 hasta 55 cm de longitud a la horquilla.

Bonito El rango de tallas estuvo entre 36 y 59 cm de longitud a la horquilla.

+ Evolución del Índice Gonadosomático

Los valores del Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta en la región norte-centro durante el primer trimestre, estuvieron de acuerdo al patrón histórico y la tendencia fue decreciente desde febrero (4.80) y en lo que va de marzo (4.02), entrando en fase de declinación de su periodo de actividad reproductiva.

En la región sur, los valores del IGS de enero a marzo también han mostrado una disminución en sus valores.

+ Análisis Macroscópico de Gónadas

El análisis macroscópico de las gónadas de anchoveta permitió corroborar los resultados de la evolución del índice gonadosomático, es decir el inicio de la declinación del desove.

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 (03) considerar: 1) la apertura de pesca de anchoveta en la región sur para la Primera Temporada de Pesca 2012, 2) establecimiento del límite de captura de los recursos jurel y caballa, correspondiente al primer trimestre 2012 y 3) Suspensión de actividades extractivas de jurel por haber cumplido el límite de captura

durante la temporada establecida, en base a las Resoluciones Ministeriales N°s 035-2012, 034-2012, 055-2012 y 133-2012

PRODUCTOS:

- 05 Nota Informativa de la Pesquería Pelágica (01 enero al 15 Marzo 2012).
- Reporte diario de la pesquería industrial y artesanal 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°s 034-2012-PRODUCE y 055-2012-PRODUCE).
- Reportes diarios de los desembarques de la pesquería pelágica según puertos, día, mes, trimestre, año, etc.
- Distribución espacial diarios de anchoveta en todo el litoral (Enero 2012) y en la región sur (Febrero – Marzo 2012).
- Reportes diarios de captura en número y peso de anchoveta en la región norte-centro (Enero 2012) y Sur (Febrero al 25 Marzo 2012).

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los principales recursos demersales y costeros	2	21 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Reporte del Seguimiento de la Pesquería del Recurso Merluza	Reporte	100	25	25
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	46	23
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	17	9.4
Realización de muestreos biométricos del recurso bacalao de profundidad en la zona del Callao.	Fichas	60	9	15
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	12	25
Análisis de la evolución del proceso reproductivo de la merluza peruana	Informe	2	1	50
Análisis del estado de las pesquerías de los principales recursos demersales, costeros y bentodemersales a nivel nacional. Resultados principales	Informe	1	-	0
Viajes de supervisión y coordinación de las pesquerías demersales y costeras en los Laboratorios costeros de IMARPE	Informe	4	1	25
Elaboración de informes de resultados trim, l sem y anual	Informe	6	1	16.7

La actividad extractiva de la flota industrial de arrastre y de la flota artesanal se desarrolla en el marco del Régimen Provisional de Pesca del Recurso Merluza correspondiente al año 2012 (Resolución Ministerial N° 415-2011-PRODUCE), que autoriza dicha actividad en el área comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo 06°00'LS. Establece el Límite Máximo de Cuota Total Permisible (LMCTP) de 8 600 toneladas para la flota industrial.

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DE LA MERLUZA

El desembarque total de merluza proveniente de la flota industrial arrastrera (EAC y EAME) fue de 1 662 toneladas desde enero al 1 de abril del presente año, quedando un remanente del Límite Máximo de Captura Total Permisible de 6 938 toneladas.

El área de pesca estuvo comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo 06°00'S.

La CPUE, en la pesca industrial arrastrera, se ha estimado valores de 2,69 t/h para la flota EAC y 13,8 t/h para la flota EAME.

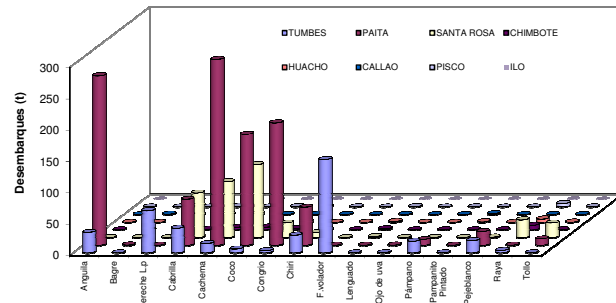
En enero, las tallas de merluza abarcaron un rango de 16 a 61 cm de longitud total, con longitud promedio de 34,5 cm y 14,6% de ejemplares menores a 28 cm; en febrero tanto la pesca exploratoria como la actividad extractiva mostraron un rango de tallas entre 12 y 68 cm de longitud total, longitud media en 29,9 cm y un porcentaje de 42,9% de ejemplares menores a la talla mínima autorizada. En marzo la longitud media fue de 30,4 cm y un 30,6% de ejemplares menores de 28 cm; el primer día de abril se mantiene la misma estructura del mes de marzo..

Se ha observado que la Actividad Reproductiva (AR) de la merluza adulta, se encuentra en un valor muy cercano al punto crítico (AR 46%), comportamiento que tiene la misma tendencia a lo observado durante el 2011, por lo que se esperaría que dentro de los próximos días se intensificaría el proceso del desove secundario de esta especie.

+ RECURSOS DEMERSALES

Desembarques Preliminarmente, los principales recursos demersales han registrado un volumen total de 1 905 toneladas, a nivel del litoral peruano durante el primer trimestre del 2012, destacando la cachema (406 t), coco (305 t), anguila (303 t), congrio (226 t) y cabrilla (187 t), extraídos principalmente en la región norte del país fig.1

Fig.1 Desembarque (t) de los principales peces demersales según puertos - 1er. trimestre 2012.



Estructura por tallas La talla media de cabrilla de Paita (17,9 cm), Sta Rosa (25,6 cm) y Callao (30,9 cm), cachema de Paita (26,7 cm) y coco de Sta Rosa (26,1 cm), Huanchaco (25,5 cm) y Callao (22,8 cm) fueron menores a la talla mínima de captura reglamentada, conformados en su mayoría por individuos juveniles (43-100%).

La anguila de Paita, presentó un rango de tallas entre 21 y 84 cm, con una talla media de 44 cm, constituido por 43 % de juveniles; los ejemplares de Tumbes alcanzaron mayores tamaños, entre 43 y 85 cm, con talla media de 64,5 cm. En ambos lugares, la media fue mayor a la talla mínima de captura (42 cm).

En Tumbes, la talla media de cabrilla (34,4 cm), cachema (31,5 cm) y falso volador (27 cm) fue mayor a la talla mínima de captura, asimismo en la cachema de Sta Rosa (29,7 cm). El peje blanco extraído en Tumbes, presentó un rango de tallas de 20 y 50 cm, con una media de 37,5 cm.

Aspectos reproductivos La mayor actividad reproductiva (desove), ocurrió en cabrilla y cachema de Paita, cachema y coco de Sta Rosa y cachema de Callao, y los ejemplares en fase de maduración (III+IV) predominaron en el coco de Huanchaco y Callao.

La anguila de Tumbes y Paita, se encontró principalmente en fase de maduración inicial II (58%), seguido de los virginales I (32 y 35%, respectivamente).

La proporción sexual fue favorable a las hembras en los ejemplares de cachema (Paita, Sta Rosa y Callao), coco (Sta Rosa), anguila y falso volador (Tumbes), y los machos predominaron en la cabrilla (Paita), coco (Huanchaco y Callao), peje blanco (Tumbes) y anguila (Paita).

Distribución y concentración Durante el 1er. trimestre de 2012, el recurso suco o coco se distribuyó entre frente a Rompe olas (12°02') y Horadada (12°12'), y en mayores concentraciones frente a La Punta (12°07'). La cachema, fue localizada entre Huacha (12°05') y Marbella (12°10') con mayores concentraciones frente a Marbella y Horadada. La cabrilla fue capturada entre El Boquerón (11°92') y la Horadada (12°12') y en mayores concentraciones frente al Frontón

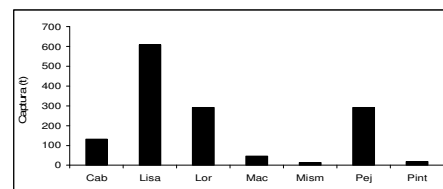
Esfuerzo pesquero Durante el primer trimestre, el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes) para la captura de cabrilla (102), chilindrina (83) y cachema (57) fue mayor respecto al caso del coco (21) y bagre (11).

Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) El mayor índice de abundancia correspondió al bagre (81 kg/viaje) y chilindrina (21 kg/viaje); mientras que la disponibilidad fue menor en los recursos coco (13 kg/viaje), cachema (11,9 kg/viaje) y cabrilla (7,9 kg/viaje).

+ RECURSOS COSTEROS

Los desembarques (cifras no oficiales) de los principales recursos costeros cabinza (*Isacia conceptionis*), lisa (*Mugil cephalus*), lorna (*Sciaena deliciosa*), machete (*Ethmidium maculatum*), mismis (*Menticirrhus ophicephalus*), pejerrey (*Odontesthes regia regia*) y pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*) durante el primer trimestre 2012 fueron de 1 402 t, (Fig. 2).

Fig. 2 Desembarque (t) de los principales recursos costeros – 1er. trimestre 2012 (Cab=Cabinza; Lis=Lisa; Lor=Lorna; Mac=Machete, Mism=Mismis; Pej=Pejerrey; Pint=Pintadilla).



La especie más representativa en las capturas de los recursos costeros fue la lisa con un volumen de extracción de 608 t, representando el 20,8 % del total capturado; seguido de lorna y pejerrey (ambos con 292 t), que representaron el 20,8 % de las capturas obtenidas en este periodo. En la zona de Santa Rosa se registró el mayor volumen de extracción de las especies costeras (581 t; 41,5 %), seguido de Chimbote, Huachaco e Ilo con capturas de 263, 215 y 148 t, respectivamente.

La LT de cabinza tuvo el rango de talla de 18 a 27 cm, con una media en 21,8 cm LT y moda en 21,0 cm.

La LT de lisa presentó un rango de 22 a 42 cm LT, con una talla media en 31,8 cm LT y presencia de varios grupos modales (25, 27 y 30 cm).

La LT de lorna tuvo el rango 14-29 cm LT, con media y moda en 19,4 cm y 19,0 cm, respectivamente.

La estructura de tallas del machete varió entre 13 y 26 cm LT, con una talla media de 18,1 cm. Se observó la presencia de dos grupos modales, en 15 y 22 cm.

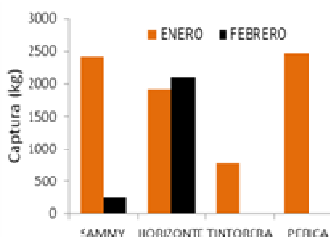
La estructura de tallas del pejerrey estuvo comprendida entre 13 y 17 cm LT, con media en 15,1 cm y moda en 15,0 cm.

La distribución y concentración de los principales recursos costeros cabinza, lisa, lorna, machete y pejerrey en la zona del Callao indica que las mayores concentraciones de CABINZA se registraron en las zonas de Ventanilla (6166 kg), El Colorado (5755 kg), Huacha (3016 kg), La Pancha (2100 kg) y La Punta (1695 kg). La LISA se capturó principalmente en El Colorado (829 kg), La Base (826 kg), Camotal (591 kg), El Frontón (532 kg) y Huachá (434 kg).

La LORNA, se concentró principalmente en las zonas de El Cuartel (20450 kg), Horadada (16402 kg), El Frontón (8842 kg), El Colorado (8313 kg), La Punta (3120 kg), Camotal (3466 kg). Las mayores capturas del MACHETE se registraron en las zonas de El Cuartel (5209 kg), Horadada (883 kg), Marbella (345 kg) y El Boquerón (150 kg). El PEJERREY fue capturado principalmente en las zonas de pesca de La Montaña (22475 kg), Guanillo (5358 kg) y La Vela Tendida (2862 kg),

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

Las principales zonas de distribución fueron observadas en la zona centro-sur del litoral, principalmente frente a San Juan de Marcna, Matarani y Callao. El total desembarcado, entre enero y febrero fue 9 609,82 kg, con mayores volúmenes en enero (76%). Las capturas de esta especie por embarcación fluctuaron entre 260 y 2473 kg. Las tallas oscilaron entre 62 y 165 cm (Fig.3).



Es importante indicar que la variabilidad en las capturas, al igual que el año pasado, ha estado alterada por cambios en los objetivos de pesca de las embarcaciones con permiso para bacalao. De otro lado, la distribución presentada obedece a una estimación indirecta del recurso y no refleja necesariamente las únicas áreas de pesca a lo largo de la costa.

Fig. 3 Captura mensual de *D. eleginoides* por embarcación – 1er. trimestre 2012.

EVALUACION:

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

PRODUCTOS:

- Informe sobre el Régimen Provisional de Pesca de Merluza actualizada al 01 de abril de 2012
- Nota Informativa de la pesquería demersal en el puerto de Callao, correspondiente a los meses de diciembre 2011, enero a febrero del presente año
- Sustentación de la Opinión técnica sobre la solicitud de pescar dentro de las 5 millas con bolichito en la zona de Cancas-Tumbes.
- Informe Técnico "Situación actual del recurso anguila en el norte del mar peruano": cuotas de captura.
- Nota Informativa de la pesquería costera de los meses enero y febrero, 2012.
- Opinión: Mortandad de lorna en la Playa Huanchaquito-Huarmey

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos	3	17.2 %

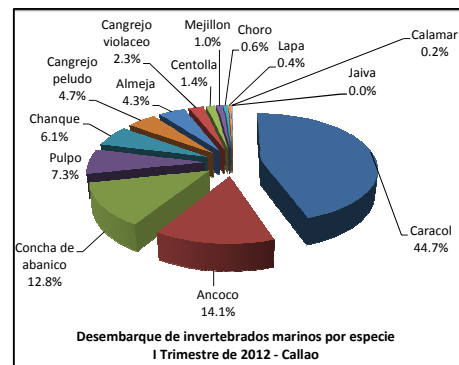
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º trim (%)
Recopilación de estadísticas de desembarque y esfuerzo de las especies de invertebrados comerciales, a nivel artesanal e industrial	Tabla	24	5	21
Muestreos biométricos de los principales recursos de invertebrados marinos de los desembarques, plantas y a bordo de embarcaciones pesqueras	Muestreo	240	15	6
Muestreos biológicos de los principales recursos de invertebrados marinos en la Sede Central y Laboratorios Costeros	Muestreo	240	10	4
Salidas al mar a bordo de embarcaciones marisqueras en la zona del Callao	Informe	12	1	8

Identificación de las principales áreas de extracción de los recursos de invertebrados marinos en el Callao	Tabla	12	3	25
Procesamiento y análisis de tallas de los principales recursos de invertebrados en las capturas comerciales	Tabla	4	1	25
Procesamiento y análisis de la madurez gonadal de los principales recursos de invertebrados	Tabla	4	1	25
Procesamiento y análisis cualitativo del contenido estomacal de cefalópodos	Tabla	4	-	0
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	3	25
Establecer las interrelaciones de los recursos de invertebrados marinos con la temperatura superficial del mar y sus anomalías.	Informe	4	1	25
Elaboración de informes de resultados trim, I sem y anual	informe	6	1	17

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se ha avanzado en la integración de información sobre los desembarques, esfuerzo, CPUE, áreas de pesca, estructura de tallas y madurez gonadal de 31 especies de invertebrados a nivel litoral (20 especies de moluscos, 09 crustáceos y 02 equinodermos).

El desembarque de invertebrados marinos en el Callao durante los meses de enero, febrero y primera quincena de marzo de 2012 fue de 80.012 kg (valor preliminar, IMARPE), destacando por sus mayores volúmenes el caracol *Stramonita chocolata* (44,7%), y le siguen en importancia el ancoco *Patallus mollis* (14,1%) y la concha de abanico *Argopecten purpuratus* (12,8%).



Calamar gigante (*Dosidicus gigas*) Durante los meses de enero y febrero se desembarcaron 55 598 t (preliminar, PRODUCE) de calamar gigante a nivel artesanal, y de acuerdo a la información reportada por los Laboratorios Costeros de IMARPE, los mayores valores se registraron en Paita (61,2%), y le siguen en importancia Puerto Rico (13,5%), Parachique (9,5%) y Matarani (8,0%). Los valores promedio de CPUE fluctuaron entre 1 086 kg/viaje en Quilca y 8 462 kg/viaje en Paita.

El análisis de 3.859 ejemplares de calamar gigante procedentes de la pesca artesanal, mostró una estructura de tallas comprendida entre 49 y 111 cm de longitud de manto (LM), con medias mensuales de 81.9 a 83.0 cm, y modas de 82 a 85 cm. Asimismo, se muestrearon 38 ejemplares (22 hembras y 16 machos) de calamar gigante de la zona de Paita, en el mes de marzo, de los cuales el 50% de hembras se encontró en estadio maduro y el 31,1% en maduración; mientras que el 81,3 de machos se encontró en estadio de evacuación. La flota industrial no operó en el presente trimestre.

El análisis de 134 contenidos estomacales del calamar gigante colectados durante la primera etapa (norte) del crucero de evaluación de recursos pelágicos BIC Olaya 1202-04 está en proceso y sus resultados se presentarán conjuntamente con los de la segunda etapa (sur) del crucero.

Concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) Se desembarcaron 10 232 kg de concha de abanico en el área del Callao, proveniente principalmente de La Pampa (87,8%). Se registraron valores mensuales de CPUE entre 44,2 y 120,3 kg/viaje.

En el mes de marzo se registró un rango de tallas comprendido entre 52 y 95 mm de altura valvar, con una media de 75,0 mm y 4,3 % de ejemplares menores a la talla comercial (65 mm). Se observó el predominio de ejemplares desovados (90,1%).

Caracol (*Stramonita chocolata*) Se desembarcaron 35 760 kg de caracol, principalmente provenientes de La Horadada (18,5%), Palomino (13,1%), Pachacámac (12,8%) e Isla Cabinza (12,9%). Los CPUE mensuales estuvieron comprendidos entre 109,2 y 136,6 kg/viaje.

Las tallas registradas en el mes de marzo fluctuaron entre 40 y 70 mm de longitud peristomal, con una media en 51,8 mm y 88,3 % de ejemplares menores a la talla comercial (60 mm). Se observó el predominio de ejemplares en desove (50,9%) y en maduración (36,4%).

Chanque (*Concholepas concholepas*) Se registró un desembarque de 4 881 kg de chanque y las principales zonas de pesca fueron la Isla Palomino (44,8%) y Los Alfajes (43,0%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 33,6 y 53,9 kg/viaje.

Calamar común (*Loligo gahi*) El desembarque de calamar común fue de 146 kg proveniente principalmente de Guanillo (75,9%). Se observaron valores mensuales de CPUE entre 2,5 y 12,0 kg/viaje.

Las tallas de esta especie en el mes de marzo estuvieron comprendidas entre 08 y 32 cm de longitud de manto, con una media de 14,4 cm. En el análisis del ciclo reproductivo predominaron los ejemplares hembras en estadio desovado y los machos en estadio desovante.

Pulpo (*Octopus mimus*) Se desembarcaron 5 849 kg de pulpo en el Callao, principalmente de las islas Palomino (23,5%) y Boca del Perro (23,5%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 20,7 y 33,5 kg/viaje.

Los pesos totales en el mes de marzo estuvieron comprendidos entre 334,8 y 2600,0 g, con una media de 1209,7 g. Los ejemplares menores al peso mínimo de extracción (1 kg) representaron el 34,8 % de la captura. Predominaron los ejemplares maduros (44,4%) en hembras y en evacuación (66,7%) en machos.

Almeja (*Semele spp.*) El desembarque de almeja fue de 3 406 kg y el mayor volumen fue extraído de El Frontón (93,9%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 129,4 y 159,3 kg/viaje.

Choro (*Aulacomya ater*) El desembarque de choro fue de 458 kg, siendo la Isla Cabinza (71,4%) la principal área de pesca. Los CPUE promedio fluctuaron entre 28,0 y 39,8 kg/viaje.

Cangrejo peludo (*Cancer setosus*) Se registró un desembarque de 3 794 kg de cangrejo peludo, proveniente principalmente de Dos Hermanas (13,2%), El Frontón (12,8%) y La Pampa (11,3%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 44,8 y 53,8 kg/viaje.

Las tallas registradas en el mes de marzo estuvieron comprendidas entre 84 y 155 mm de ancho de cefalotórax, con un promedio de 109,1 mm y 60,2 % de ejemplares menores a la talla comercial (110 mm). Se observó el 33,3 % de ejemplares en estadio maduro avanzado (45,5%) y en desove (33,3%).

Cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbignyi*) El desembarque de cangrejo violáceo fue de 1 873 kg, y los mayores volúmenes correspondieron a la Isla Cabinza (32,1%), Horadada (12,4%) y Dos Hermanas (10,8%). Los CPUE mensuales fluctuaron entre 42,3 y 133,8 kg/viaje.

Las tallas registradas en el mes de marzo estuvieron comprendidas entre 58 y 108 mm de ancho de cefalotórax, con una media de 80,5 mm. Predominaron los ejemplares en estadio maduro (54,9%) y en desove (27,0%).

+ EDAD Y CRECIMIENTO

Se prepararon, montaron y pulieron 75 estatolitos de calamar gigante colectados a bordo de la E/P "Hakurei Maru N° 8" del 24 de noviembre al 03 de diciembre de 2010. El número de anillos diarios estuvo comprendido entre 141 y 400, y la relación entre longitud del manto y el número de anillos (días) describió una curva de crecimiento potencial con $R^2 = 0,88$.

+ CONDICIONES DEL AMBIENTE MARINO FRENTE A CALLAO

Las condiciones oceanográficas frente al Callao durante el primer trimestre del 2012 estuvieron caracterizadas por el predominio de condiciones frías, con anomalías térmicas de -0,87°C en enero, -1,48°C en febrero y -0,90°C, con salinidades de 34,880, 34,941 y 34,955 ups hasta el 28 de marzo 2012, valores propios de las Aguas Costeras Frías (ACF). En los meses de enero y febrero, se presentaron algunos días con oleajes anómalos en la costa peruana. Se observa la tendencia hacia condiciones normales para la estación de otoño 2012.

+ Crucero de investigación conjunta del calamar gigante a bordo del BIC Kaiyo Maru, del 16 de diciembre 2011 al 19 de enero 2012

Durante el crucero de investigación se observó una amplia distribución del calamar gigante en el área de estudio, tanto de ejemplares adultos como juveniles y paralarvas, en concentraciones importantes en el mar jurisdiccional peruano y aguas adyacentes.

La captura total del calamar gigante fue de 4 247,7 kg, correspondiendo 4 219,6 kg (99%) a la captura con jigging manual y 28,1 kg (1%) con Larva Catcher Net (LC); las mayores capturas con jigging fueron registradas en los grados 6° - 8° S en el norte y 14° - 16° S en el sur, y con LC se observaron concentraciones significativas de juveniles a lo largo de la costa entre 60 y 120 mn en las latitudes 4°, 6°, 10° y 16° S, y fuera de las 120 mn en los grados 12° y 14° S.

La estructura de tallas de *Dosidicus gigas* comprendió un rango de 1 a 112 cm de longitud de manto (LM)m con medias de 47 cm en las capturas con jigging y 4,3 cm en las capturas con Larva Catcher (LC).

Predominaron las hembras inmaduras y desovadas en todos los grados de latitud trabajados, a excepción del grado 16, donde la mayor proporción correspondió al estadio desovante y en evacuación en ambos sexos, excepto en los grados 4, 8 y 10 donde predominaron los ejemplares inmaduros (I).

El espectro trófico del calamar gigante estuvo constituido por 28 presas entre peces, crustáceos, cefalópodos, heterópodos, pelecípodos, gastrópodos y taliáceos; destacó el aporte de peces mesopelágicos en la dieta de ejemplares de menor tamaño y de cefalópodos en los de mayor tamaño.

Se registró la presencia de paralarvas de *D. gigas* en el área de estudio, y la mayor abundancia fue reportada en los 12°, 14° y 16° S. Asimismo, se efectuaron observaciones del desarrollo embrionario hasta la eclosión de las paralarvas (estadio 30).

Las condiciones ambientales estuvieron caracterizadas por la presencia de aguas frías principalmente en la costa norte hasta las 100 mn de la costa, y las mayores concentraciones del calamar gigante se observaron al borde de los 20° C de temperatura superficial del mar.

La alta incidencia de ejemplares desovantes, así como de paralarvas y juveniles del calamar gigante en el área de estudio responden al patrón reproductivo de la especie, y son ligeramente mayores al reportado durante el crucero de investigación y pesca exploratoria del calamar gigante que se realizó a bordo del “Hakurei Maru 8” en noviembre 2010 – enero 2011, durante La Niña 2010. Estos resultados permitirían esperar niveles de reclutamiento similares al 2011, siempre y cuando no se produzcan grandes cambios en el ambiente marino, como eventos intensos de El Niño o La Niña que podrían afectar la disponibilidad y abundancia del recurso frente a la costa peruana.

+ SALIDAS AL MAR

Se efectuó 01 salida al mar - “Olenka” CO- 31933 BM del Callao, cuya captura principal fue la especie pulpo. Las áreas de pesca de esta especie fueron: Cabinza, Alfajes, Ballena y Guanillo. La captura total fue de 9,2 kg de pulpo, con un CPUE de 3,1 kg/hora. Los pesos medios estuvieron comprendidos entre 0,60 y 1,67 kg, observándose ejemplares de peso comercial en las zonas de Alfajes y Guanillo. La captura fue baja debido a las condiciones adversas del mar en las zonas de extracción.

+ 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 1986-2004.

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

- Informe técnico anual “Sinopsis de la pesquería de los principales recursos de invertebrados marinos en la costa peruana durante el 2011”.
- Reportes del Seguimiento de Pesquerías de Invertebrados Marinos en el área del Callao, correspondiente a los meses de setiembre a diciembre 2011 y enero a febrero 2012.
- Reporte N° 01-2012 Información Oficial de Barcos Calamareros. Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero – PRODUCE.
- Informe Ejecutivo del “Crucero de Investigación conjunta del calamar gigante BIC Kaiyo Maru” (16 de diciembre del 2011 al 19 de enero del 2012). Atención: Viceministerio de Pesquería - PRODUCE.
- Informe “Seguimiento de la pesquería del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) -enero 2012. Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero - PRODUCE.
- Presentación de trabajos de investigación para su publicación:
 - “Sinopsis del recurso concha abanico (*Argopecten purpuratus*) en el litoral peruano”.
 - “Sinopsis de la pesquería de los principales recursos de invertebrados marinos en la costa peruana durante el 2011”
- Participación en Seminario “Biología, producción y comercialización de jibia (*Dosidicus gigas*) del MSc. Juan Arguelles Torres, realizado en la ciudad de Valparaíso – Chile, del 18 al 21 de enero de 2012.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de Pesquerías en Aguas Continentales	4	15.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Media Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	1	25
Prospección para estimación poblacional: análisis de calidad de agua y capturas en ríos. (a ejecutar en el III y IV trimestre).	Evaluación /informe	4	-	0
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos (a ejecutar III y IV trimestre).	Informe	4	-	0

Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa				
Revisión de información técnica, para validación del sistema de colecta de información (diseño de esquema de reportes, estandarización de data actual e histórica)	Acción	4	1	25
Inspección y supervisión del registro de información en caletas seleccionadas (Pucallpa). Elaboración de informes de campo. Ejecución I y III trimestre.	Acción	2	-	0
Registro de información por inspectores (capturas y básicos de calidad de agua). Monitoreo biológico pesquero de los principales recursos pesqueros de subsistencia. Reportes mensuales.	Acción	12	3	25
Elaboración de informes trimestrales, lsem y anual. .	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

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

Se ejecutó la revisión y análisis de la información registrada durante las prospecciones de estimación poblacional de camarón en los ríos Cañete, Ocoña, Majes-Camaná y Tambo durante el 2011.

La revisión permanente de la información técnica científica sobre aspectos biológicos pesqueros del camarón, 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 la Pesquería Amazónica en Zonas Seleccionadas de Ucayali

Según el registro de desembarques, en el puerto de **Pucallpa** para el período enero-febrero fue de 214,8 t y con respecto al periodo enero-febrero 2011 (199,2 t) las capturas se incrementaron en un 7,9 %. Asimismo, se observa fuerte decremento en la especie chiochio y en menor grado en boquichico; en las especies maparate y llambina las capturas se incrementaron moderadamente. La tabla 1, muestra las variaciones de las capturas (t) de las especies seleccionadas desembarcadas en el puerto de Pucallpa.

Tabla 1. Variación de las capturas de las 06 especies seleccionadas en los puertos de Pucallpa (enero-febrero 2012).

Especies	Captura (t) ene-feb 12		Captura (t) ene-feb 11		Variación (t) %	
	Captura (t)	%	Captura (t)	%	(t)	%
Boquichico	24,7	11,5	37,2	18,7	-12,5	-33,5
Llambina	64,7	30,1	54,5	27,4	10,2	18,7
Maparate	9,0	4,2	7,5	3,8	1,5	19,4
Chiochio	12,5	5,8	39,8	20,0	-27,3	-68,6
Sardina	4,0	1,9	3,8	1,9	0,3	6,7
Palometa	2,7	1,3	3,3	1,6	-0,6	-17,7
Otras	97,2	45,3	53,1	26,7	44,1	83,2
Total	214,8	100	199,1	100	15,7	7,9

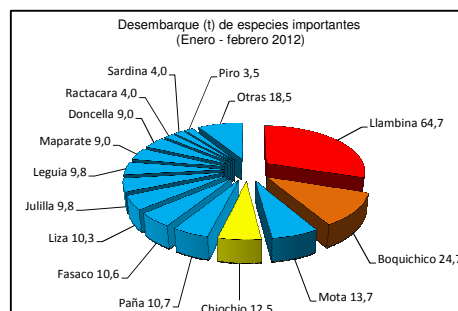


Figura 1. Capturas (t) de las principales especies que se desembarcaron en el Puerto de Pucallpa (enero – febrero 2012).

En el puerto de Pucallpa, se registraron bajos niveles de captura, característica que es típica de los meses de lluvia (creciente). Las especies representativas fueron “llambina”, “boquichico”, “mota” y “chiochio” como se aprecia en la figura 1. Asimismo, los desembarques de la especie “boquichico” en el periodo de lluvias se encontraron disminuidos debido principalmente a la dispersión del recurso, aun cuando en el resto del año llegan a constituirse en el principal componente de las capturas del puerto de Pucallpa, alcanzando las mayores capturas en el periodo de “vaciente”.

Las capturas (%) en función de los aparejos de pesca más utilizados por la flota pesquera de Pucallpa en el periodo enero-febrero 2012, fueron la hondera y la trampera que en conjunto sus capturas representaron cerca del 90,0% del total desembarcado. Además, se aprecia captura importante de los N.I. (no identificados), que corresponde a las capturas de pescado acopiados de diferentes embarcaciones (colectivos) y que al momento del desembarque en puerto es difícil determinar los lugares y las artes que se utilizaron.

Los principales lugares o zonas de pesca frecuentados por la flota pesquera de Pucallpa en el primer trimestre del 2012 fueron 48, destacando los lugares: Utucuro (26,7%), Chauya (13,3%), N.I (8,9%), Nueva Italia (4,9%), Agua Negra (4,4%) y Juancito (4,1%).

(Ene-feb 2011)						
Esp/p. biom.	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	18 - 27	22,1	22	2,53	1,59	7,21
Llambina	13 - 27	22,0	19/24	8,78	2,96	13,44
Maparate	17 - 26	20,1	20	3,26	1,81	8,65
Chiochio	10,5-18,0	14,4	14,5	1,31	1,15	7,97
Sardina	12 - 19	14,5	14	1,26	1,12	7,72
Palometa	11 - 17	14,0	14	1,40	1,18	8,44
(Ene-feb 2012)						
Esp/p. biom.	Rango	Media	Moda	Var	D.S	C.V.
Boquichico	19 - 27	23,1	23	1,78	1,33	5,77
Llambina	17 - 27	21,7	21	2,29	1,51	6,99
Maparate	19 - 28	23,5	24	2,71	1,65	7,01
Chiochio	12,0 - 19,5	14,6	14,5	1,51	1,23	8,40
Sardina	12 - 18	14,3	14	1,11	1,05	7,36
Palometa	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

Tabla 2. Variación de parámetros biométricos de las especies analizadas durante enero-febrero del 2011 y 2012.

La información referente a los muestreos biométricos no fue significativa, debido a la baja disponibilidad de recursos ocasionada por la temporada de lluvias o “creciente”, así como por la demora en la aprobación de los presupuestos. En la tabla 2, se muestran los principales parámetros biométricos de las especies seleccionadas durante ene-feb 2011 y 2012. Se observó incremento de la estructura por tallas en boquichico y maparate, las demás no presentaron

mayor variación. Además, la heterogeneidad de tallas fue moderada y con leves variaciones en todas las especies (C.V).

Con respecto a los estudios de la condición reproductiva de los recursos durante el primer trimestre del 2012, no se ha podido ejecutar con normalidad debido a la falta de la disponibilidad económica, necesarios para la compra del material biológico respectivo (justo cuando las especies están en actividad reproductiva). Sin embargo, se observó que la especie llambina continúa en reproducción y la especie boquichico culminó el proceso.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- Las evaluaciones 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 recurso, así como, dictar normas de manejo racional y que beneficien a los pescadores ribereños y sus familias (1500 personas).

- 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, mediante la participación de instituciones que han desarrollado actividades afines en años previos, haciéndose énfasis en la pesquería de subsistencia, en vías de generar estadísticas consistentes y herramientas de manejo adecuadas a esta realidad. En consecuencia los beneficiarios directos serán los pescadores y pobladores de esta zona y aquellos que intervienen en el proceso productivo.

PRODUCTOS

- Opinión técnica sobre proyecto de investigación de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto de “Exploración Sísmica 2D en el Lote 108” presentado por la empresa PLUSPETROL E&P S.A., solicitado por el Ministerio de la Producción.

- Revisión del documento del Programa Piloto Regional PPR – RIVIA (Riesgos, Vulnerabilidad y los Impactos en los Andes) de dos programas específicos: 8) Impacto del cambio climático y funcionamiento ecológico de los lagos altoandinos en la cordillera oriental de Bolivia, y 9) Impacto de los cambios climáticos y efectos antropogénicos sobre el funcionamiento ecológico y la eutrofización del Lago Titicaca (Perú – Bolivia).

- Presentación del documento sobre avances y logros al mes de febrero del 2012, de las líneas de investigación desarrolladas por la UIRAC (Monitoreo poblacional del camarón de río y Monitoreo de la pesquería comercial en Pucallpa).

- Opinión sobre solicitud de información de parámetros de calidad de agua del Lago Titicaca (contaminación) de los últimos 05 años al laboratorio Continental de Puno del IMARPE, por PROPESCA.

- Opinión sobre levantamiento de observaciones al “Plan de investigación Estudio hidrobiológico en el Lote 57” preparado por la empresa REPSOL, solicitado por el Ministerio de la Producción.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	24.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Avistamiento de aves y mamíferos marinos.	Informe de crucero	2	1	30
Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral. *	Muestreo	9	8	22
Censo nacional de lobos marinos (lobo fino y lobo chusco).	Muestreo	2	1	30
Elaboración de informes trimestrales, Isem y anual..	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Evaluación de poblaciones de aves guaneras en la isla Macabí (La Libertad)

Durante la evaluación realizada en febrero se estimaron las poblaciones de guanay en 210 000 individuos adultos (90 000 individuos en estado reproductivo y 120 000 individuos en estado no reproductivo), mientras que la población de piquero peruano se estimó en 120 000 individuos adultos (160 00 individuos en estado reproductivo y 104 000 individuos en estado no reproductivo). Estos datos indican que la temporada reproductiva 2011/2012 del guanay y piquero peruano continúa.

En el caso del guanay, los pichones encontrados tenían aproximadamente entre 3 semanas y 1.5 meses de edad, por lo que se estima que entre 1 y 2 meses habrán alcanzado su independencia; mientras que en el caso del piquero peruano los pichones encontrados tenían entre 1-1.5 meses y se estimó que entre 2 y 2.5 meses serán independientes.

Hay que indicar también que entre la última semana de diciembre (2011) y la primera quincena de enero (2012) se registró un abandono de piqueros que afectó al 40% de la población presente en la isla (durante este evento se registró el abandono de pichones), situación que se revirtió hacia la última semana de enero.

+ Avistamiento de aves y mamíferos marinos

Crucero de Investigación de Recursos Pelágicos BIC Olaya 1203-04

Aves marinas En la 1° etapa (desde Puerto Pizarro hasta el Callao), se registró un total de 42 especies de aves marinas distribuidas en cinco órdenes. El orden Charadriiformes, que incluye a gaviotas y gaviotines, fue el más representativo con 17 especies, seguido del orden Procellariiformes (albatros y petreles) con 11 especies, el orden Pelecaniformes (que incluye a las aves guaneras) con 11 especies y los órdenes Sphenisciformes (pingüino de Humboldt) y Podicipediformes (San Antonio) con una especie cada uno. Se registraron 42813 aves en 1476 millas observadas (29.01 aves/milla). Las especies más abundantes fueron el piquero peruano *Sula variegata* (32.87% del total de avistamientos), el piquero patas azules *Sula nebouxii* (12.30%), la gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (11.80%) y la pardela gris *Puffinus griseus* (9.67%).

En la 2° etapa (Callao-Morro Sama) se registró un total de 51 especies de aves marinas distribuidas en cinco órdenes y 14 familias. Los órdenes Charadriiformes y Procellariiformes, fueron los más representativos con 19 especies cada uno, el orden Pelecaniformes (que incluye a las aves guaneras) con 11 especies y los órdenes Sphenisciformes (pingüino de Humboldt) y Podicipediformes (San Antonio) con una especie cada uno. Se registraron 88809 aves en 2846 millas observadas (28.42 aves/milla). Las especies más abundantes fueron la Pardela gris *Puffinus griseus* (25.94% del total de avistamientos), el Piquero peruano *Sula variegata* (25.46%), la gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (7.81%) y el piquero patas azules *Sula nebouxii* (6.51%).

La familia Sulidae (a la que pertenecen los piqueros) fue la más abundante dentro de los avistamientos representando el 32% del total, seguida por la familia Procellariidae (Pardelas y petreles) 26.98%, la familia Laridae (Gaviotas y Gaviotines) con 14.1% y la familia Hydrobatidae (Golondrinas de la Tempestad) con 13.58%.

Mamíferos marinos Se efectuaron 62 avistamientos de cetáceos y 16 avistamientos de pinnípedos en 1476 millas observadas. Los avistamientos del delfín común (*Delphinus sp.*) correspondieron al 26.92% del total; siendo también la especie más abundante con 1909 individuos (37.72% del total de individuos) y se pudieron observar entre los 4°LS hasta los 10°LS, con la mayor concentración de observaciones entre Pta. La Negra y el sur de Pimentel. La segunda especie de delfín más abundante fue el delfín común de hocico largo *Delphinus capensis* (29.09% del total de individuos), con la mayor cantidad de observaciones frente a Pimentel.

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

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

Los cetáceos mayores estuvieron representados en su mayoría por los rorcuales *Balaenoptera sp* (11.54% del total de avistamientos). Se pudieron identificar 5 especies de ballenas (Tabla 1) entre Pta. Sal y Huacho, concentrándose la mayor cantidad de avistamientos entre Pta. La Negra y Malabrigo. Entre las especies registradas, se resalta la presencia de la ballena azul *Balaenoptera musculus* (que se encuentra en situación de peligro), en dos ocasiones, entre las 35 y 44 mn. de la costa.

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

+ Dieta de Aves Guaneras

Se evaluó la dieta de las aves guaneras en varias islas (Lobos de Tierra, Macabí, Pescadores, Ballestas, Punta San Juan y Punta Coles), en los bolos analizados en el mes de febrero, la anchoveta representó la presa más importante en todos los lugares evaluados (60.20%). En cuanto a la presencia de juveniles de anchoveta en la dieta del guanay, los mayores consumos se observaron en Punta San Juan (45.45%) y en la isla Macabí (28.93%),

+ Censo Nacional de Lobo Chusco

El Censo Nacional de Lobo Chusco 2011 se realizó del 15 de marzo al 12 de abril, y tuvo por objetivo determinar la situación actual de la población de lobo chusco *Otaria flavescens* en la costa peruana. Los objetivos específicos fueron: estimar el tamaño poblacional de lobos chuscos a lo largo de la costa peruana, determinar la estructura poblacional,

determinar la distribución latitudinal, e identificar nuevos apostaderos para el lobo chusco. 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. Aún se están analizando datos y procesando información a partir de las fotografías.

+ Mortandad de delfines en la Costa Norte

Desde inicios de febrero del presente año, el Laboratorio Costero de Santa Rosa - IMARPE ha venido registrando varamientos de delfines en la costa norte (6°50'S – 79°55'W hasta 7°42'S – 79°26'W) abarcando las localidades de San José, playa El Palo, puerto Pimentel, puerto Malabrigo y Puémape. Los días 11 y 12 de abril se realizó un recorrido desde la playa Reventazón (Piura) hasta Chérrepe (Lambayeque), totalizando 177.8 km. A la fecha, el IMARPE ha contabilizado un total de 764 delfines varados de los cuales la mayoría (78%) se encontraba en avanzado estado de descomposición. La especie más afectada ha sido el delfín común *Delphinus capensis* (97%), y en menor proporción la marsopa espinosa *Phocoena spinipinnis* (3%).



Se realizaron inspecciones macroscópicas a los cadáveres de ejemplares de cetáceos menores, para ello se sumó al equipo de investigación, un médico veterinario de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Cayetano Heredia, especialista en mamíferos marinos. Se revisaron en forma general 42 ejemplares, realizándose la necropsia en dos de ellos. No se evidenció signos de traumas o heridas punzocortantes o por cualquier objeto o arma en los ejemplares muertos. En todos los casos se notó que los ejemplares tenían una buena condición corporal, no observando individuos bajos de peso o condiciones deterioradas. Todos los ejemplares estaban enteros.

En cuanto a la evaluación interna, todos los órganos presentaron un aspecto normal en su arquitectura externa e interna. No se evidenciaron signos de hemorragias ni lesiones, incluso a nivel cerebral. Solamente a nivel de esófago se hallaron depresiones circulares con pérdida de mucosa en número de 7. A nivel estomacal no se encontró alimento, solamente pequeñas estructuras blanquecinas compatibles con otolitos. Contenido intestinal pastoso.

Si bien, los resultados de los ensayos de detección de biotoxinas analizadas (toxina paralizante PSP, toxina lipofílica y toxina amnésica ASP) resultaron negativas, no es posible descartar por completo a las biotoxinas como posible causa de muerte de los delfines.

Respecto a los efectos de las diversas actividades de prospecciones petroleras y su impacto acústico en estos ejemplares, es necesario indicar que no se puede establecer por el momento una relación ya que se requiere una revisión más detallada de las estructuras relacionadas al oído interno de los ejemplares. Si bien las lesiones en estructuras del oído interno pueden ser indicativas de posible relación con impactos sonoros, también lo son la presencia de hemorragias internas, las cuales no se evidenció en ninguno de los ejemplares revisados. Debido al escaso tiempo para efectuar el recorrido de playa, lo cual estuvo sujeto a las horas de marea baja, no se pudo realizar una toma de muestras a partir de cabezas de los ejemplares. Además es de esperar que estos efectos también alcancen a otras especies de mamíferos marinos como lobos marinos, entre otras especies, lo cual no se evidenció en los recorridos de playa. Para ello será necesario ampliar el examen de un mayor número de animales frescos.

+ Tortugas marinas

- Participación en el 32° Simposio Internacional de Tortugas Marinas (32 ISTS), investigaciones sobre el tema de Ecología alimentaria de la tortuga negra (*Cheloniemydasagassizzi*) durante prospecciones acuáticas en bahía Paracas, Pisco, donde se evidencian los hábitos omnívoros y las preferencias alimentarias de esta especie, los cuales guardan relación con los cambios en las condiciones ambientales.

- Taler regional sobre tortuga Laúd (*Dermodochelys coriacea*) del Pacífico Oriental (LAUDOPO) el cual enriquece el conocimiento sobre esta especie y complementa las capacidades para alcanzar las metas de conservación. Se llegaron a acuerdos donde se priorizan las acciones de conservación sobre interacciones con las pesquerías y se inició la elaboración de un Plan de Acción para la Conservación de la tortuga laúd del Pacífico Sur.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

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

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

PRODUCTOS:

- Informe de avance Avistamiento de aves y mamíferos a bordo del BIC Olaya 1203-04.
- Informe Mortandad de Delfines en la costa Norte y presentación ante la Comisión de Producción del Congreso de la República

OBJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Investigaciones de la actividad pesquera artesanal	06	16 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	INDICADOR	Meta Anual	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Recolección de información diaria de captura / especie, características de las embarcaciones, artes de pesca y precios en 35 lugares de desembarque a lo largo del litoral.	Muestreo/lugar	432*	108	25
Procesamiento estadístico de la información recopilada (codificación, digitación y validación), captura y esfuerzo por puertos, caletas, especies y artes de pesca.	Nº de Registros / lugar	235 000**	31929	14
Recolección y procesamiento de información desembarques por especie/lugar/mes proveniente del formulario F31 (Pesca Artesanal e Industrial), para elaboración de las estadísticas marinas.	Número de lugares	180***	45	25
Recolección de información para la medición del esfuerzo pesquero y ubicación geográfica de zonas de pesca.	Salidas a la Mar	12	-	0
Verificar el trabajo del personal encargado de la toma de información, a fin de darle realce y confiabilidad a la información, toda vez que esta es de gran importancia para la toma de decisiones.	Supervisión (Observadores de Campo)	6	-	0
Supervisar el ingreso de información en la base de datos IMARSIS, mantenimiento y actualización.	Supervisión (Sistema IMARSIS)	6	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	16.7

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

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

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

La información que se presenta tiene carácter preliminar (enero hasta quincena de marzo), y está referida al comportamiento de la pesquería artesanal durante el primer trimestre de 2012. El informe tiene dos fuentes de información, Por un lado está el sistema de captación de información de la pesquería artesanal que se realiza en 36 lugares entre puertos y caletas y que forma parte del programa de seguimiento de la pesquería artesanal. Asimismo, se cuenta con la información de desembarques por especie, recopilado en 15 lugares de muestreo (F-31).

Por otro lado, es importante mencionar que por el cruce de diversas actividades, no se ha ejecutado las operaciones de campo programadas, para el esfuerzo de pesca. Asimismo, debido a las coordinaciones con el operador telefónico para el funcionamiento del Sistema de Precios, no se ha ejecutado las actividades del 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".

Desembarque.

El desembarque de la pesquería artesanal durante el primer trimestre, fue de 115 467 t, correspondiendo el mayor volumen al grupo de peces con 65,2%, seguido del grupo de los invertebrados con el 34,5%, mientras que el grupo Otros, conformados por algas y ovas de volador representaron el 0,4% del total. (Figura 1).

Figura 1.- Desembarques (t) I trimestre de 2012

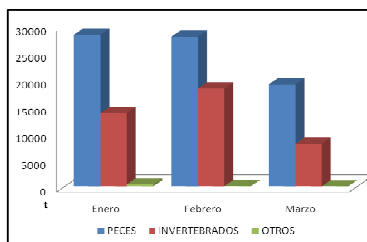
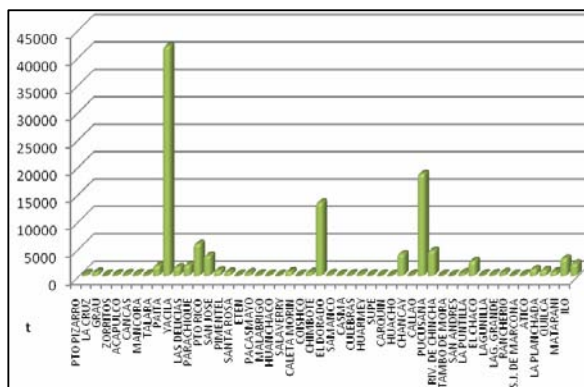


Figura 2. Lugares de desembarque de la Pesca Artesanal - I Trimestre 2012



Especies importantes Con respecto a los desembarques por especie, diez fueron las especies que aportaron en conjunto el 91,9% del volumen total. La anchoveta representó el 34,1%, y fue registrada en 21 lugares del litoral, entre ellas Paita, Chimbote y Callao que aportaron el 42,6%, 32,1% y 18,8% respectivamente. En el caso de la pota esta representó el 28,7% y fue reportada en 22 lugares de desembarque, siendo Paita (66,0%), Parachique (7,4%), Matarani (5,0 %) e Ilo (1,5%), las principales caletas en donde se reportó. Otra especie importante fue el pejerrey que aportó el 9,3% del litoral, reportándose en 22 lugares de desembarque, siendo Callao la principal caleta que aportó el 95,0%. Las otras especies acumulan el 28,0% del total desembarcado.

Desembarque por lugar . La Caleta Paita, se constituyó con uno de los lugares más importantes de la pesca artesanal en cuanto a sus desembarques que alcanzaron el 36,2%, seguido de Callao con 16,0%, Chimbote con 11,5%, Parachique con 5,0% y Pucusana con 3,9% . Otros lugares de importancia por su volumen de descarga fueron Huacho, Puerto Rico, Matarani, La Puntilla, Ilo, Delicias y Talara que conjuntamente acumularon un total de 16,3%. (Figura 2).

Los altos volúmenes registrados en Paita, se debe principalmente a desembarques de pota que representó el 52,3%, seguido de la anchoveta con el 40,1% representando estos el 92,4% de su desembarque. Con respecto a la biodiversidad en este lugar fue de 43 especies (37 peces y 6 invertebrados). En Puerto Callao el 55,0% de las descargas fue de pejerrey, seguido de la anchoveta con el 40,0%. Se registró una biodiversidad de 57 especies (43 peces y 14 invertebrados).

En Chimbote el 95% de los desembarques fueron de anchoveta. Se registraron 60 especies, de los cuales 43 corresponden a peces, 16 invertebrados y 01 alga. Los desembarques en Parachique fueron de pota y concha de abanico que obtuvieron 43,0% y 39,0% del total respectivamente. Su biodiversidad estuvo constituida por 14 peces y 9 invertebrados. Para Pucusana el jurel con 32,8% y bonito con 32% fueron las especies más representativas; y su biodiversidad fue de 32 especies (24 peces, 7 invertebrados y 01 de otros).

EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Información del listado de especies comerciales (invertebrados y peces) en el litoral peruano, solicitado por el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera – Instituto Tecnológico Pesquero.
- Estimados de desembarque mensuales por especies y por arte de pesca, registrados por la pesquería artesanal, durante el periodo 2008-2011, solicitado por Centro de Sostenibilidad Ambiental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Información de la pesquería artesanal en la Caleta de Pucusana: Estimados de desembarque anuales por especies, mensual, por artes de pesca y precios playa de los principales recursos comercializados, durante el periodo 2000-2011, así como número de embarcaciones, pescadores y aspectos sociales, como resultado de la II ENEPA 2004-05, solicitado por la Srta. Esther Ruiz Zelada.
- Opinión sobre Informe técnico sobre las redes de deriva en zonas litorales de la Provincia de Islay, documento de petición enviado por pescadores de la Ciudad de Mollendo.
- Opinión sobre la propuesta de declarar zona tradicional de pesca artesanal con carácter de intangible, parte de la caleta Chulliyache.
- Información de captura y esfuerzo mensual de la flota artesanal espinelera de altura y de redes de cortina y trasmallo, durante 1997-2011, solicitado por la Unidad de depredadores superiores - DIRPNO.
- Participación en el I CENSO NACIONAL DE LA PESCA ARTESANAL – AMBITO MARÍTIMO, realizado por PRODUCE-INEI.
- Participación en cinco reuniones como miembro del Comité Multisectorial del I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo en cumplimiento al D.S.Nº 002-2012-PRODUCE.
- Participación del equipo de Pesca Artesanal en el Taller Científico del LMI DISCOH – IRD, como parte del Proyecto WP5, referido al desarrollo, bondades y primeros resultados obtenidos con el Thema Map.

Objetivo Especifico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Aplicación del método hidroacústico en la evaluación de recursos pesqueros	07	38 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Coordinación con las áreas de estudio en la elaboración y presentación del Plan de crucero 1202-04 sobre "Evaluación hidroacústica de recursos pelágicos.	Tabla y gráficos	1	1	100
Ejecución del Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1202-04*.	cruceros	1	0.5	50

Toma de información, procesamiento y análisis de datos a bordo de los buques participantes, en el Crucero 1202-04. Coordinaciones periódicas con los responsables de cada Área científica.	Muestras	2	1	50
Determinación de la distribución, biomasa, aspectos biológicos-pesqueros de la anchoveta y otros recursos pelágicos. Así como, la actualización de datos del ambiente oceanográfico. Análisis ambiente-recurso. Crucero 1202-04.	Tabla y gráficos	4	0.5	12.5
Elaboración de informe final de los resultados del crucero 1202-04 (Inf. ejecutivo) y del Informe anual del Proyecto	Tabla y gráficos	2	0	0
Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros: Cr. Demersal 1205-06, Cr. MPH 1208-09 y Cr. Oceanográfico 1211. (II y III trim)	Tabla y gráficos	4	0	0
Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

CRUCERO 1202-04 DE EVALUACION HIDROACUSTICA DE RECURSOS PELAGICOS

El informe corresponde a los resultados encontrados en la zona comprendida entre Puerto Pizarro y Chancay, entre los días 17 de febrero y 15 de marzo del 2012.

- Las condiciones cálidas entre Punta La Negra- Puerto Pizarro (por fuera de las 60 mn), Punta La Negra-Malabrigo y en la zona oceánica de Punta Chao; condiciones normales se registraron dentro de las 40 mn entre Punta La Negra-Pimentel y por fuera de las 20 mn entre Pimentel-Huacho y condiciones frías se ubicaron dentro de las 30 mn entre Pimentel-Salaverry y Punta Chao-Huacho.

- La mayor intensidad de las ASS se ubicó en una capa promedio de 50 m de espesor por fuera de las 30 mn Chimbote. Contenidos de oxígeno superiores a 6,0 mL/L fueron unindicativo de una mayor productividad estacional de verano, localizándose entre Punta La Negra-Pimentel y frente a Salaverry

- La anchoveta ha sido la especie predominante en las capturas realizadas y se encontró distribuida principalmente en las ACF, sus mayores concentraciones se localizaron en la zona costera entre Malabrigo y Huacho; tuvo un rango de tallas entre 3,5 y 17,5 cm compuesta por 3 modas, una principal en 14,5 cm y dos secundarias, una en 6,5 y otra en 11,0 cm. Por sus valores de IGS promedio, índice de atresia ovocitaria y la baja actividad desovante registrada, confirman la fase declinante del periodo de desove de verano de la anchoveta.

- El jurel y la caballa (juveniles se localizaron en pequeños núcleos aislados y discontinuos, generalmente entre Punta la Negra y Chancay. La pota se encontró principalmente en las aguas cálidas, muy dispersas, su rango de tallas fue entre 2 y 56 cm. De LM. La munida se localizó cerca de la costa entre Salaverry y Huacho, fue continua a lo largo de la costa, su estructura de tallas estuvo comprendida entre 4 y 22 mm de LC.

- La múnida se localizó cerca de la costa principalmente entre Salaverry y Huacho, fue continua a lo largo de la costa entre Salaverry-Huacho. Su estructura de tallas estuvo comprendida entre 4 y 22 mm de LC.

- El delfín común fue la especie con mayor cantidad de avistamientos y de individuos registrados en la zona evaluada, así mismo los avistamientos de pinnípedos ocurrieron al sur de Punta La Negra y frente a Huarney. El piquero peruano fue el ave marina más abundante en la zona comprendida entre sur de Pimentel- Chancay, y el piquero patas azules en igual abundancia hacia el norte de Pimentel.

Figura 1. Distribución de la anchoveta jurel y caballa

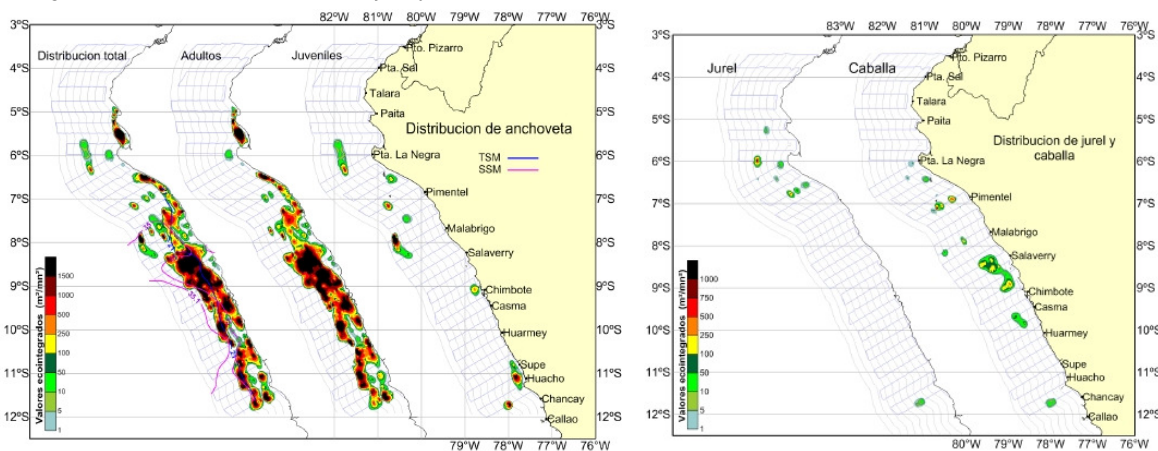


Figura 2. Distribución de temperatura, anomalías térmicas y salinidad de la superficie del mar

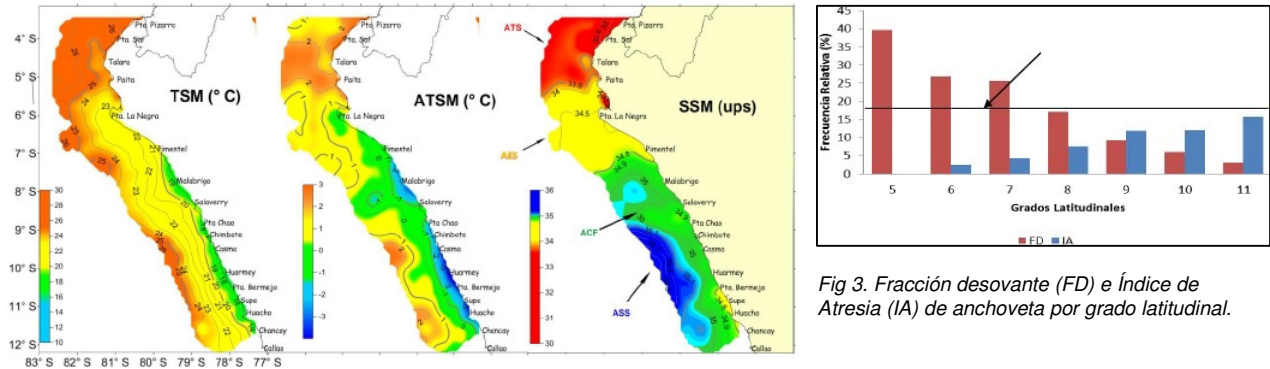


Fig 3. Fracción desovante (FD) e Índice de Atrésia (IA) de anchoveta por grado latitudinal.

EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Informe de campo 1 del Crucero Hidroacustico de Evaluación de Recursos Pesqueros BIC José Olaya Balandra. CR.1102-04.

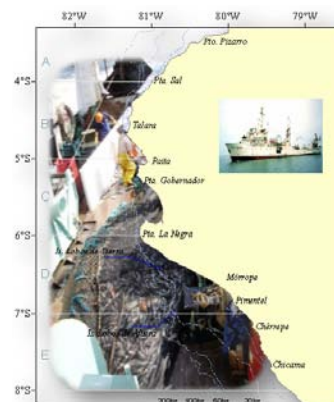
OBJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación de la población de Merluza y otras Demersales	08	33.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
• Planificación de Crucero	Plan de crucero	1	1	100
• Ejecución del Crucero a bordo del Buque de Investigación Científica	Bitácora	1	-	0
• Elaboración de informe final: Evaluación Poblacional por método área barrida. Caracterización de las operaciones de pesca y performance del arte, Descripción hidroacústica de cardúmenes de merluza y otros demersales, Composición faunística de las capturas, Estructura por tallas, sexo y/o edad de merluza y otros demersales, Descripción de los aspectos alimenticios, reproductivos y somatométricos de merluza y otros demersales, Determinación de las características físicas, químicas y biológicas del medio marino, Análisis de la distribución, densidad, estructura y biología de merluza en relación con las características del medio marino.	Informe	1	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se ha preparado el Plan de crucero de merluza debidamente estructurado cuyo objetivo principal es evaluar la distribución, abundancia relativa, biomasa y estructura poblacional de la merluza y otros demersales por el método directo del área barrida,

Esta previsto la ejecución del “Crucero de evaluación de merluza y otros demersales en el otoño 2012”, por 35 días (02/05 al 05/06/), el ámbito de estudio comprende el área marítima sobre la plataforma continental del mar peruano entre Puerto Pizarro, Chicaza y Callao. Se prevé la realización de un total de 120 lances de pesca



EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Elaboración del Plan de Crucero.

OBJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación de las poblaciones de invertebrados marinos	09	21 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim.(%)
Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao	Informe	6	1	17
Revisión de planes de trabajo e informes de evaluaciones y prospecciones de invertebrados marinos. Trimestrales y Ejecutivo Anual	Opinión	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre del 2012 se ejecutó una salida al mar de la actividad "Monitoreo de invertebrados marinos y marcaje de concha de abanico en el área del Callao (26-29 marzo 2012)", en el cual se ejecutaron 12 estaciones bio-oceanográficas en las islas San Lorenzo, Palomino e islotes Cabinzas, en sustratos blandos y duros; además de 12 estaciones oceanográficas para el estudio de corrientes marinas. Se registraron las especies: concha de abanico *Argopecten purpuratus*, cangrejo peludo *Cancer setosus*, cangrejo jaiva *Cancer porteri*, cangrejo puñete *Hepatus chiliensis*, caracol *Stramonita chocolata* y mejillón *Glycimeris ovata*. Asimismo, se recapturaron 145 ejemplares de concha de abanico y 3 de mejillón.

Se culminó con el procesamiento y análisis de las muestras biológicas y oceanográficas del "Estudio de Línea Base en el área del Callao" el cual fue ejecutado en noviembre 2011, y se elaboró el informe final integrado con la participación de las diferentes componentes del estudio, el cual fue elevado a la Dirección Científica para el trámite correspondiente. Al respecto, se está coordinando la elaboración de un análisis integrado de las diferentes variables consideradas en el estudio, orientado al diagnóstico de los recursos de invertebrados y el ambiente en el área del Callao.

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 las sedes de IMARPE, efectuándose los aportes y acciones necesarios para el manejo pesquero y acuícola en los bancos naturales de los principales recursos de invertebrados marinos.

EVALUACIÓN

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

PRODUCTOS:

- Informe técnico "Estudio de Línea Base Callao (noviembre 2011)".
- Informe técnico anual "Monitoreo de invertebrados marinos en estaciones fijas del Callao, 2008-2009".
- Opinión sobre el informe "Evaluación poblacional de *Argopecten purpuratus* 'concha de abanico' en Isla Santa, Bahía Ferrol, Bahía Samanco y Bahía Tortuga (13-21 diciembre 2011)", remitido por el Laboratorio Costero de Chimbote.
- Opinión sobre el informe "Evaluación poblacional de *Ensis macha* 'navaja' en Mar Brava, Colorado, Grita Lobos, Canaco y Patillos (octubre 2011)", remitido por el Laboratorio Costero de Chimbote.
- Opinión sobre el plan de trabajo "Monitoreo del recurso macha *Mesodesma donacium* en el banco natural de playa Tacna", remitido por el Laboratorio Costero de Ilo.
- Opinión sobre el informe "Monitoreo del recurso macha *Mesodesma donacium* en el litoral de la Región Tacna", remitido por el Laboratorio Costero de Ilo.
- Opinión sobre el plan de trabajo "Cultivo experimental suspendido y monitoreo de parámetros poblacionales y oceanográficos de juveniles de *Mesodesma donacium* "machas" en la playa Pozo de Lisas – Ilo", remitido por el Laboratorio Costero de Ilo.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Evaluación indirecta de los principales recursos pelágicos	10	31.1 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Registro de información relacionada a captura, esfuerzo pesquero e índices de abundancia relativa de los principales recursos pesqueros.	Nº Muestreos (viajes)	400	138	34.5
Evaluación del stock norte-centro de anchoveta	Informe	1	1	50
Evaluación del stock Sur Perú – Norte Chile (oct) (*)	informe	1	-	0
Indicadores de desempeño de la pesquería según tipo de flota	Reportes	30	7	23.3
Integración y análisis, Informe Técnico de resultados I sem, trimestrales, anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

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

- La anchoveta en la **Región Sur**, mostró que en el primer trimestre el índice de abundancia relativa (ton/viaje), un decrecimiento mayor del 27% respecto al mismo periodo del año anterior. Los valores de la CPUE alcanzaron en promedio, para la Flota industrial 75 ton/vje y en el caso de la flota industrial de madera cerca de 55 ton/vje.

- **Evaluación del stock Norte –Centro de Anchoveta:** Los resultados de la evaluación del stock norte – centro de la anchoveta para el periodo 1960 al 2011, mediante un modelo estadístico estructurado por edades, muestran tres regímenes de productividad: el primero con Biomásas medias más altas (14,5 millones t), entre 1962/1963 y 1970/1971, el segundo con los valores históricos más bajos (3,7 millones t) entre 1971/1972 y 1990/1991, y el tercero con valores medios (8,1 millones t) entre 1991/1992 y 2009/2011.

- **Evaluación del Jurel en el mar peruano:** La biomasa disponible de jurel frente al Perú fue calculada, mediante dos modelos: Análisis de Población Virtual (APV) y por un modelo de biomasa dinámico tipo Schaefer (Surplus Production Model – SPM), para el periodo 2000- 2010.

- **Evaluación del calamar gigante en el mar peruano:** Se viene actualizando la información histórica del calamar gigante, con datos de captura y esfuerzo de la pesquería artesanal e industrial.

Fig. Captura por Unidad de Esfuerzo por tipo de Flota para la Anchoveta en la Región Sur (Enero – Marzo 2012)

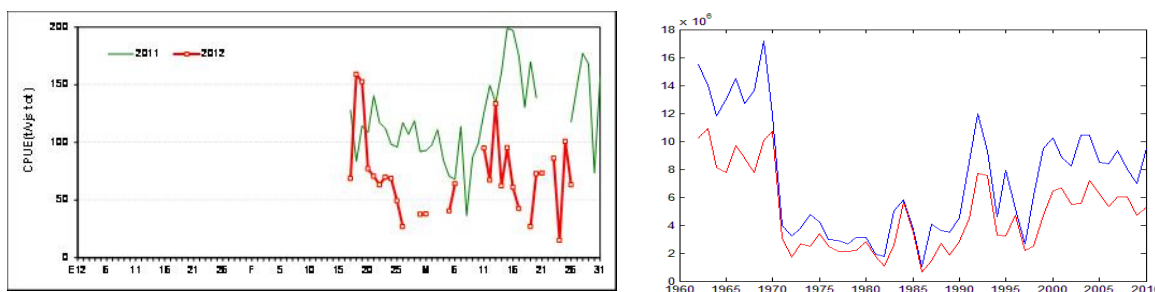


Fig. Biomasa media (azul) y biomasa desovante media (roja) anual (millones t) 1960 - 2011.

Se realizaron de 154 viajes en la flota industrial y artesanal para consumo humano directo, de los cuales el 89% correspondieron a la anchoveta y el resto a otros recursos

EVALUACIÓN 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 Anual "Evaluación indirecta de los principales recursos pelágicos durante 2011". M. Bouchon, J. Arguellez, C. Pena, E. Diaz, J. Limache, J. Torrejón, M. Saldarriaga

- Informe sobre las condiciones biológico-pesqueras a enero y febrero 2012 *M.Bouchon*
- Informe "Diagnóstico de la Pesquería Artesanal de Anchoveta e la Región Sur. *M.Bouchon*
- Informe "Desarrollo de la pesquería de los recursos Jurel y Caballa en la Costa peruana" (al 15 marzo 2012). *M.Bouchon*
- Reportes del Programa Bitácoras de Pesca de Observadores a Bordo Pesquería de Anchoveta para Consumo Humano Directo Enero y Febrero 2012 (2). *M. Bouchon, J. Limache*

OBJETIVO	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Estudio piloto de evaluación de los recursos pesqueros costeros.	11	10 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Anual.	Grado de Avance anual (%)
Coordinación con pescadores artesanales y Centros de Investigación Pesquera en actividades de campo.	Coordinaciones	2	1	25
Obtener indicadores Pesqueros de los Recursos Pesqueros Costeros	Cartas, Tablas	2	0	0
Colecta de información de los recursos costeros (estructura de tallas, talla- peso)	Tablas	2	0	0
Experiencias de fuerza de blanco utilizando equipos hidroacústicos.	Toma de datos	2	0	0
Características de las artes de pesca y zonas de estudio	Tablas	2	0	0
Ponencias de Investigación para eventos Nacionales e Internacionales	Difusión de Investigación	1	0	0
Elaboración de artículo científico de investigación sobre actividades de investigación desarrolladas (Dic).	Publicaciones	1	0	0
informes técnicos de resultados trimestral, I sem y Anual	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Desarrollar propuestas metodológicas experimentales aplicadas a la evaluación de los recursos pesqueros costeros con métodos directos (artes de pesca y la técnica hidroacústica) en áreas marinas costeras seleccionadas para obtener indicadores pesqueros en beneficio de la sostenibilidad de la pesquería artesanal.

Se realizaron las coordinaciones con las sedes y los pescadores involucrados en el desarrollo de esta actividad.

IMPACTO

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

Objetivo Específico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación de recursos transzonales	12	30 %

Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º trim	Grado de avance al 1º trim (%)
Crucero de Investigación de Recursos Transzonales. (efectuarse IV trim)	Informe	1	-	0
Evaluación de Recursos Transzonales.(elaborar IV trim)	Informe	1	-	0
Reportes de las pesquerías de especies transzonales	reportes	4	2	50
3 Informes técnicos de resultados trimestrales, semestrales, anuales y ejecutivos	informes	6	1	25

PRINCIPALES RESULTADOS:

JUREL Y CABALLA

Desembarques

Durante el 2011 la pesquería de jurel (*Trachurus murphyi*) y caballa (*Scomber japonicus*) en la costa peruana mostró una significativa recuperación respecto a los años anteriores, registrando un desembarque total de 204 mil toneladas de jurel y 41 mil toneladas de caballa.

Mediante la Resolución Ministerial N° 034-2012-PRODUCE (24/01/2012), se estableció el límite de captura de los recursos jurel y caballa correspondiente al primer trimestre del año 2012: 40 mil t para jurel y 20 mil t para caballa, la que podrá ser reajustada de acuerdo a las variaciones en los índices de captura por unidad de esfuerzo y la estimación que se obtenga en el Crucero de verano 1202-04 que se encuentra en ejecución.

En vista que los desembarque de jurel registrado durante enero de 2012, alcanzó el límite de captura establecido mediante la R.M. anteriormente citada, se recomendó suspender las actividades extractivas del recurso jurel en todo el litoral peruano, la cual se implantó a partir del 04 de febrero mediante la R.M. 055-2012-PRODUCE (0302/2012) en todo el litoral peruano.

La R. M. N° 132-2012-PRODUCE (22/02/2012) precisa los alcances de la R. M. N°034-2012-PRODUCE, indicando que la suspensión de las capturas de jurel era solamente para la flota industrial pesquera, mas no así para la flota artesanal. La Resolución Ministerial N° 133-2012-PRODUCE, establece el límite de captura de los recursos jurel y caballa correspondientes al segundo trimestre del año en curso. Esta resolución es a su vez modificada por la R.M. N° 142-2012-PRODUCE (24/03/2012), mediante la cual se establece el límite de captura de jurel y caballa en 30 mil y 20 mil toneladas respectivamente para la flota industrial pesquera. Las actividades extractivas de esta flota deben de iniciarse el 24 de marzo del 2012.

En el acumulado al 29 de marzo del presente año, se registró un desembarque de jurel de 67 527 mil toneladas de jurel y 4 380 mil toneladas de caballa (Tabla 1). Los principales puertos de desembarque fueron Callao, Chimbote y Pisco.

Tabla 1. Desembarques mensuales de Jurel y Caballa por tipo de flota Enero – 01 abril 2012

Desembarques de Jurel y Caballa por tipo de flota
Enero - 01 Abril 2012 (Toneladas)

Mes/ Especie	JUREL			CABALLA		
	Ind	Art	Total	Ind	Art	Total
ENE	43 055	604	43 659	3 982	8	3 990
FEB	9 272	461	9 733	289	12	301
MARZ	10 107	2277	12 384	77	12	89
ABR (al 02)	1 749	2	1 751	0	0	0
TOTAL 2012	64 183	3 344	67 527	4 348	32	4 380

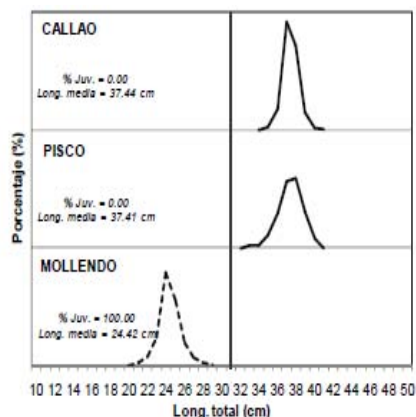


Fig.2. Estructura por tamaños de jurel durante el mes de marzo frente a Callao, Pisco y Mollendo

Distribución y concentración según áreas de pesca

La flota operó principalmente desde Chancay hasta Bahía Independencia, principalmente entre las 40 y 100 mn de la costa. Las principales áreas de pesca se localizaron en los grados 12°S (Callao) y 14°S (Pisco).

Estructura por tamaños

La estructura por tallas de jurel durante enero-febrero de 2012 estuvo basada en una estructura unimodal, con moda en 36 cm, conformada exclusivamente por ejemplares adultos, situación que confirma el gran rendimiento alcanzado por esta cohorte, que se ha venido registrando desde enero de 2011 en el mar peruano (27 cm) y observada tanto en la pesquería como en los cruceros de evaluación que efectúa IMARPE.

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

Análisis Recurso – Ambiente

Durante el verano de 2012 se observó un incremento de las anomalías térmicas a lo largo del Pacífico Sudeste. Esta condición está asociada a un debilitamiento de los vientos alisios y a un acercamiento hacia la costa de las ASS que, dependiendo del gradiente térmico, determina la formación de un frente oceanográfico con condiciones de hábitat adecuado para el jurel (rango térmico, oxiclina profunda y disponibilidad de presas). Esas condiciones se dieron frente a las costas peruanas durante el año 2011, y se dan actualmente tanto en Perú como en Chile.

La distribución de las zonas de pesca del jurel y su relación con las masas de agua durante el 2011 confirman la asociación entre el frente térmico formado por las Aguas Subtropicales Superficiales con las Aguas Costero Frías como el más apropiado para la presencia de jurel.

EVALUACION DE IMPACTO

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

PRODUCTOS:

- Situación de la pesquería de jurel (*Trachurus murphyi*) y caballa (*Scomber japonicus*) en la región Arequipa 2011 – 2012.
- Desarrollo de la pesquería de los recursos jurel y caballa en la costa peruana al 29 de febrero de 2012
- Tercer Taller SNP sobre diagnóstico de la situación biológica y pesquera del recurso Jurel (*Trachurus murphyi*). Sociedad Nacional de Pesquería (SNP). Sub.Comité de Asuntos Técnicos y Científicos. Lugar: Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias. Universidad Nacional Federico Villareal 6 a 8 de Marzo 2012

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Biología reproductiva de especies de importancia comercial	13	20.1 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras, y colecta de las gónadas. Procesamiento histológico usando el método de infiltración de parafina. Análisis del desarrollo ovocitario y determinación de los estadios de madurez, cálculo de FD e Índice de atresia.	Nº de muestras/pr ocesadas/an alizadas	5500	1091	19.8
Uso de la técnica SOXTEC para la extracción de grasa de anchoveta y colecta de los resultados de este análisis de las sedes: Ilo, Pisco, Huacho, Chimbote y Paita.	Nº de individuos procesados	650	115	17.7
Análisis de la variación del Índice gonadosomático de anchoveta de la región Norte Centro y Sur.	Nº de hembras pesadas	7500	1872	25
Elaboración de Reportes semanales del Seguimiento del Proceso Reproductivo de anchoveta y Merluza el cual contiene los Índices Reproductivos.	Reportes	52	11	21.2
Elaboración del informe Técnico de resultados, trimestral, anual.	Informe	6	1	16.7

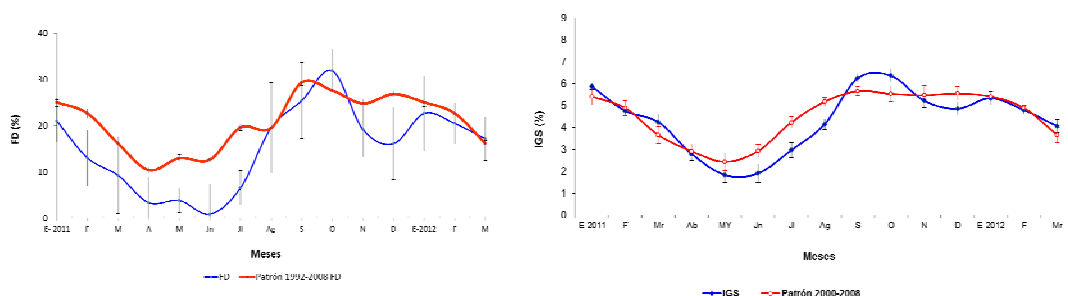
RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre del 2012 se ha observado, mediante análisis microscópico, un total de 1091 gónadas de anchoveta, *Engraulis ringens*. La fracción desovante (FD) de anchoveta en el mes de Enero fue de 22,7%, en Febrero estuvo en 20,5% y en Marzo ha disminuido a 17,2% (Fig. 1-A). Mostrando un comportamiento reproductivo normal para la época.

Por otro lado, para calcular el índice gonadosomático (IGS) promedio se utilizaron 1872 individuos. En Enero se encontró en 5,3%; en Febrero en 4,8%; mientras que Marzo ha declinado a 4,1%, siguiendo la tendencia del patrón histórico (Fig. 1-B). La anchoveta del stock sur presenta la misma tendencia que la anchoveta del stock norte-centro, con valores de 3.8% para febrero y 3.1% para marzo. No se recibieron muestras en enero 2012.

En el caso del contenido de grasa, éste fue de 10,5% en Enero; en Febrero estuvo en 8,1%; mientras que en Marzo ha disminuido a 7,0%.

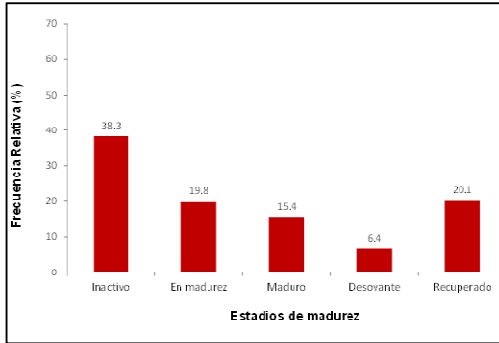
Figura 1. A) Variación de la Fracción Desovante (FD) de anchoveta, stock norte-centro desde enero 2010 hasta marzo 2012. B) Variación del Índice gonadosomático (IGS) de anchoveta, stock norte-centro, desde enero 2010 hasta marzo 2012.



Se verifica la condición declinante de los índices reproductivos (IGS y FD) de anchoveta en la región norte-centro. El comportamiento de estos índices es considerado como normal para la época. En la última semana de marzo se ha acentuado la tendencia declinante de la FD. Se pronostica que la evolución del proceso reproductivo se producirá acorde a los patrones establecidos, es decir, debe continuar declinando progresivamente hacia el reposo gonadal típico de abril-mayo.

MERLUZA

Indicadores reproductivos de merluza en la figura 2, se muestra la estructura de madurez ponderada a la captura en toda la zona explorada (sin distinguir sub-áreas ni grupos de talla), donde se puede apreciar que la actividad reproductiva estimada en 21.9% la que es inferior al valor crítico (50) indicador de desove y a la registrada durante diciembre con muestras del seguimiento de la pesquería.



La Actividad reproductiva (AR) ponderada a la estructura de tallas fluctuó de 27 a 15%, mostrando una gradiente de norte a Sur inferior al valor crítico (50) indicador masivo de desove, denotándose un marcado periodo de inactividad reproductiva en todas las sub-áreas. Los valores de IGS fluctuaron de 3 a 1.8. De toda la zona prospectada, las sub-áreas donde se registró la mayor actividad reproductiva fueron la A y B, respectivamente.

Figura 2. Actividad reproductiva (AR) de merluza *Merluccius gayi peruanus* durante la pesca Exploratoria (febrero 2012).

Con los valores de AR e IGS obtenidos de la pesca exploratoria y comparándolos con los del seguimiento del proceso reproductivo, se verifica que la AR actualmente se encuentra por debajo del patrón al igual que el IGS, demostrándose que la merluza no se encuentra desovando.

EVALUACIÓN

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

PRODUCTOS:

- Reportes mensuales acerca de los aspectos reproductivos de anchoveta (11) y merluza (5).

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial.	14	20.5 %

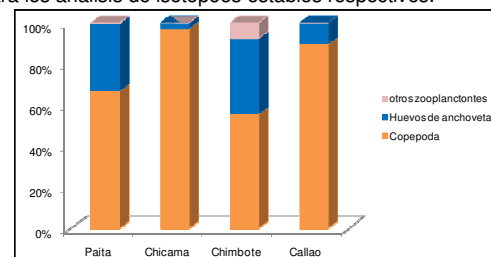
Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta anual	Avance 1º trimestre	Grado de avance al 1º trimestre (%)
Determinación del espectro alimentario de las principales especies procedentes del seguimiento de pesquerías artesanal e industrial.	Muestreo	12	3	25
Ordenamiento, análisis y digitación de data histórica del contenido estomacal de algunas especies de importancia económica.	Matrices de dieta	12	3	25
Procesamiento de muestras para análisis de isótopos estables de carbono y Nitrógeno procedente de los cruceros de investigación hidroacústica de la anchoveta.	Muestreo	9	2 (*)	22.2
Elaboración de Informes Técnicos de avances (pelágicos, demersales, costeros y pota), Inf. Anual, memoria anual (2011), inf. Cruceros e inf. De análisis de data histórica..	Informe/tabla/figura	22	3	13.6
Infomes de resultados trimestrales, ejecutivo I sem y anual.	Informe	6	1	16.7

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

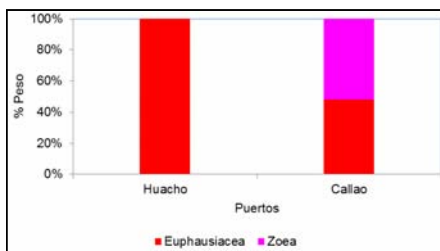
Recursos pelágicos

Anchoveta (*Engraulis ringens*): Se muestrearon 235 estómagos, en ejemplares de tallas 10,0-17,0 cm; procedentes de Paita, Chicama, Chimbote y Callao. En términos de biomasa húmeda de contenido estomacal, los Copepoda dominaron en la dieta; además de los huevos de anchoveta y otros zooplanctones (Figura 1). El



canibalismo se dio por los mayores de 10 cm, principalmente en la zona norte-centro: Chimbote-Paita (36,9-32,7 cél/estómago) y Callao (10,4 cél/estómago) respectivamente. Cabe señalar la ausencia de eufáusidos.

Bonito (*Sarda chilensis chilensis*): Durante el verano en la zona del Callao se analizaron 55 estómagos de los cuales 8 estómagos (14,5%) presentaron contenido alimentario de ejemplares entre 30 y 40 cm de longitud capturados entre 30 y 40 mn de la costa., determinándose sólo 1 ítem-presa la anchoveta *Engraulis ringens*.



Jurel (*Trachurus murphyi*): Se analizaron 33 estómagos procedentes de Huacho, los cuales fueron capturados entre 30 y 50 mn de distancia de la costa. El rango de tallas ha fluctuado entre 35 y 38 cm, la única presa fue Euphausiacea. (%W=100).

Frente al Callao, entre 30 y 80 mn de distancia de la costa, se obtuvieron 49 ejemplares entre 34 y 40 cm, en los que se llegaron a diferenciar 2 ítem presa: zoeas (%peso=51,9) y Euphausiacea (%peso=48,1).

Caballa (*Scomber japonicus*): Se analizaron 32 estómagos de ejemplares capturados a 50 mn de distancia de Huacho, de los cuales solo 1 estuvo vacío. Las tallas fluctuaron entre 24 y 38 cm de longitud. Se diferenciaron 9 ítems-presas, de las cuales las más relevantes fueron el cefalópodo *Argonauta* sp. (%peso=36,9), urocordados de la familia Thaliacea (%peso=30,0), huevos y larvas de Teleostei, Cephalopoda no determinada (%peso=10,6), Euphausiacea (%peso=5,1) y el camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon* indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) (%peso=5,4).

Las muestras procedentes del Callao fueron obtenidas a 60 mn de distancia de la costa, analizándose 20 estómagos y se encontraron 16 estómagos llenos (80,0%) de individuos entre 29 y 37 cm de longitud. Solo se distinguió el ítem presa Copepoda.

Las muestras procedentes de Pisco fueron capturadas a 40 mn de la costa. Se analizaron 10 estómagos de individuos entre 30 y 33 cm y todos tenían contenido alimentario., diferenciándose al nautilus *Argonauta* sp. como único ítem presa.

Sierra (*Scomberomorus sierra*) Se analizaron 44 estómagos procedentes de Tumbes y la presa más importante fue la anchoveta *E. ringens* (%peso=77,8). Los otros ítem presa fueron Teleosteo indeterminado (%peso=18,2), Loliginidae (%peso=3,3) y Cephalopoda indeterminado (%peso=0,6).

Recursos demersales

Merluza (*Merluccius gayi peruanus*) Se analizaron 90 estómagos de individuos procedentes de Tumbes. El canibalismo fue muy importante en esta estación del año (%peso=62,3), seguido en orden de importancia por Teleosteos indeterminados (%peso=34). La presa Euphausiacea solo representó el 2,8% en términos de peso.

Falso volador *Prionotus stephanophrys* De los 64 estómagos procedentes de Tumbes, que fueron analizados, se encontró que los Teleosteos indeterminados fueron el ítem presa más importante (%peso=85,7). Las otras presas de menor importancia fueron: Decapada indeterminado (%peso=7,7) y Estomatopoda (%peso=6,6).

EVALUACION DE IMPACTO:

- Los Euphausiacea estuvieron ausentes en la dieta de la anchoveta. Escasamente representados en la dieta de la caballa capturada frente a Huacho y de la merluza procedente de Tumbes. Mientras que en la dieta del jurel procedente de Huacho, estuvo presente en calidad de presa exclusiva en individuos entre 35 y 38 cm.
- La anchoveta fue presa exclusiva del bonito entre 30 y 40 cm de longitud capturado frente al Callao y de la sierra (*S. sierra*) frente a Tumbes.
- Los huevos de anchoveta entre Chimbote y Paita representando aproximadamente 3 veces el número promedio por estómago encontrado frente al Callao

PRODUCTOS:

- Informe técnico de 4to. Trimestre de 2011: "Ecología trófica de las principales especies costeras del litoral de Tumbes durante la primavera de 2011" D. Castillo
- Informe técnico de 4to. Trimestre de 2011: "Relaciones tróficas de las principales especies pelágicas, primavera 2011" César Fernández, Ana Alegre, Iván Navarro.
- Informe técnico de anual 2011: "Ecología trófica de las principales especies costeras del litoral de Tumbes-Perú 2011". D. Castillo
- Informe técnico anual 2011: "Alimentación de las principales especies pelágicas durante el 2011". César Fernández, Ana Alegre, Pepe Espinoza
- Informe técnico anual 2011: "Alimentación del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el litoral peruano durante el 2011". Ana Alegre, Ricardo Tafur
- Participación en taller científico del Laboratorio Mixto Internacional DISCOH, en la sede central del IMARPE, del 29 al 31 de marzo
- Publicación: Juan Argüelles, Anne Lorrain, Yves Cherel, Michelle Graco, Ricardo Tafur, **Ana Alegre, Pepe Espinoza**, Anatolio Taípe, Patricia Ayón, Arnaud Bertrand. (sometido). Tracking habitat and resource use for *Dosidicus gigas*: a stable isotope analysis in the Northern Humboldt Current System. Marine Biology xx: 000-000.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Estudios de edad y crecimiento	15	25 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Medios de verificación	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Estudios de edad y crecimiento de las principales especies pelágicas, demersales y costeras e invertebrados marinos, mediante métodos directos (lectura de otolitos y otras estructuras duras): confección de claves Talla-edad y determinación de los parámetros de crecimiento en longitud y peso.	Informes trimestral y anual	4	1	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

Revisión de las lecturas y análisis de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* correspondiente al Cr. BIC OLAYA 1105-06 (522 hembras, 329 machos; total 851). Los rangos de tallas de las hembras estuvo entre 10 y 71 cm y para los machos entre 10 y 59 cm. Se elaboraron 3 claves talla-edad. Se encontraron 6 grupos de edad (1-6) para las hembras y 5 grupos de edad (1-5) para los machos. Los parámetros de crecimiento determinados para las hembras fueron: Loo = 106,90 cm, k = 0,152, to = -0,250, para los machos: Loo = 70,6 cm, k = 0,273, to = -0,170 y para el total: Loo = 106,7 cm, k = 0,149, to = -0,320.

Se obtuvieron muestras de estatolitos de pota durante el crucero de investigación y pesca exploratoria de calamar gigante *Dosidicus gigas* en el mar jurisdiccional de Perú a bordo de B/P HAKUREI MARU N°8, a profundidades de 70 a 77 m, al norte del grado 5° LS. Se han analizado 75 estatolitos de pota de 17 a 102 cm de LM. El número de anillos observados en los estatolitos estuvo entre 141 y 400 anillos; se asume que cada anillo es diario. La relación entre el número de anillos (días) y LM describió una curva de crecimiento logística con $R^2 = 0,88$. Los valores de la ecuación son: a = 110,6 cm; b = 0,0156 y c = 228,9.

EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Informe Técnico Anual de Edad y Crecimiento 2011
- Edad y crecimiento de pota *Dosidicus gigas*.
- Edad y crecimiento de *Paralabrax humeralis* "cabrilla" en la zona del Callao. 1996
- Edad y crecimiento de *Paralonchurus peruanus* "coco" en aguas de la costa central del Perú durante 1999.
- Edad y crecimiento de *Cheilodactylus variegatus* "pintadilla" en el mar peruano (Callao- Perú) durante el año 2005.
- Edad y crecimiento de *Isacia conceptionis* "cabinza" en la zona de Ilo. 2009.
- Edad y crecimiento de *Ophichthus remiger* "anguila" en la zona norte del mar peruano durante el año 2004.
- Edad y crecimiento de *Coryphaena hippurus* (Linneo 1758) "perico" en la zona norte del mar peruano durante febrero del 2010.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Estudios de poblaciones de Macroalgas	16	00 %

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

Actividades programadas para el II trimestre.

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones de la diversidad biológica marina	17	15 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º trim (%)
COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE				
Identificación, ingreso, registro, catalogación y organización sistemática de especímenes.	Nº de muestras	200	-	0
Sistematización de registros existentes y/o nuevos en la base de datos	Nº de Registros	200	-	0
Informe Técnico Final (Diciembre)	Informe	1	-	0
INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO				
Salidas de campo	Nº de Prospecciones	4	-	0
Digitalización, procesamiento y análisis de la información obtenida en el campo y elaboración de informe	Nº de Informes Téc. (campo)	4	-	0
Informe Técnico Final (Diciembre)	Informe	1	-	0
BASE DE DATOS IMARSIS				
Incorporación de información técnica de peces e invertebrados (moluscos, crustáceos y equinodermos)	Nº de especies incorporadas	200	160	80
Informes Técnicos de Resultados Trimestrales, semestral y anual	Informes	6	1	16,7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se ha revisado y actualizado la clasificación taxonómica de especies de peces (100) contenidos en la Maestra de Especies de Peces e Invertebrados de la Base de Datos IMARSIS.

Asimismo, se ha iniciado la revisión de los nombres científicos de especies de crustáceos (38) y moluscos (22), especialmente aquellas de importancia comercial. Esta información será incorporada a la Base de Datos IMARSIS. Avance de la lista en un 5,0%, además se ha complementado con información de distribución geográfica

PRODUCTOS:

- Elaboración de Reportes Quincenales sobre las Condiciones Ambientales referidos a los recursos, para alcanzar al Ministerio de la Producción (PRODUCE),
- Elaboración del Resumen sobre la Situación de los Recursos correspondiente a los meses de diciembre, enero, febrero y marzo del presente, para la presentación del Informe del Grupo El Niño que contribuye con el Comité Multisectorial encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño - ENFEN. Blgas. Albertina Kameya Kameya y Flor M. Paredes Bulnes.
- Modificaciones del documento “**Plan de Acción Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica Marina y Costera en el Perú-PANCDBMC**”, a sugerencia de PRODUCE. Asimismo, elaboración y presentación de la **Opinión Técnica sobre los Anexos I y II del documento “PANCDBMC**”, a solicitud del Director Ejecutivo de IMARPE. 05 de enero, 2012. Blga. Flor M. Paredes Bulnes.

- Participación y elaboración del informe del “**Curso Advanced Topics in Marine Ecology: Global KelpSystems**”, organizado por el Centro de Investigación y Desarrollo de Recursos y Ambientes Costeros de la Universidad de Los Lagos, que se llevó a cabo del 19 al 26 de enero, en la Ciudad de Puerto Montt. Patricia Carbajal Enzian.

- Revisión de muestras correspondientes a la fauna asociada a las praderas de *Macrocystis pyrifera* de la Isla San Lorenzo-Callao, correspondiente al mes de octubre del 2011. Los especímenes identificados fueron colectados en el marco del desarrollo de la actividad “**Inventario de la Biodiversidad en diferentes localidades del mar peruano**”.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Bases para la gestión y conservación de los ecosistemas marinos	18	17 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
I.- ESTUDIO DE TIBURONES CON FINES DE CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE				
Determinación de aspectos biológicos del "tiburón azul" y "tiburón diamante" en el Terminal Pesquero Zonal de Pucusana.	Número de muestreos	0	0	0
Toma de información biológica-pesquera de tiburones a bordo de embarcaciones espineleras	Número de prospecciones e informes técnicos científicos	0	0	0
II.- IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACION				
Procesamiento de información biológica, pesquera y oceanográfica para determinar áreas de conservación en zonas pilotos	Informe	2	1	50

RESULTADOS PRINCIPALES:

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

Determinación de aspectos biológicos del "tiburón azul" y "tiburón diamante" en el Terminal Pesquero Zonal de Pucusana. En este periodo no se ha podido recopilar información, debido a la poca disposición de las embarcaciones para el recurso tiburón, ya que en los meses de verano en la Caleta Pucusana, dan preferencia al recurso perico *Coryphaena hippurus*.

II.- IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACION

En el Marco del Proyecto "Hacia un manejo con enfoque ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente Humboldt", se ha programado el estudio de 3 Áreas Pilotos (Isla Lobos de Tierra, Isla Ballestas y Punta San Juan), proponiéndose avanzar hacia una gestión ecosistémica del GEMCH.

EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Determinación de la identidad taxonómica de la especie *Pristigenys serrula* (Gilbert, 1891),
- Elaboración y remisión vía correo electrónico el documento "**Listado de las especies de tiburones, rayas y quimeras registradas en el Perú**" al Comité Técnico-Científico del Plan Acción Regional de Tiburones (CTCPAR-Tiburón CPPS),
- Elaboración de Informe sobre participación en la reunión "**Celebración del Día Mundial de los Humedales: Humedales y Turismo**", llevado a cabo el 02 de febrero del presente, en el auditorio de la Autoridad Nacional del Agua – ANA. Miguel Romero Camarena (Memo N° 0026-2012-IMARPE/UIB)
- Participación y elaboración del informe del curso internacional "**Introducción al Manejo con Enfoque Ecosistémico (MEE)**", en el marco de las actividades realizadas por el Proyecto GEF: "Hacia un Manejo con Enfoque Ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt", realizado del 16 al 20 de Enero del 2012,
- Elaboración de respuesta sobre el **Examen de la Aplicación del Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones (PAI-Tiburones) de FAO** en nuestro país, solicitado al IMARPE por el Director General de Soberanía, Límites y Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores. Miguel Romero Camarena.
- Participación en la reunión sobre **Pesquerías Artesanales de Tiburones y Especies Afines**, organizada por la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y la Overseas Fishery Cooperation Foundation (OFCF) del Japón, el 12 y 13 de marzo del 2012 en La Jolla, California, EE.UU.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Diversificación, alternativas y mejoramiento de las artes y métodos de pesca para la sostenibilidad de la pesquería peruana (incluye investigaciones sobre pesca fantasma en el Perú)	19	15 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º trim (%)
Coordinación con pescadores artesanales y Centros de Investigación Pesquera en actividades de campo.	Coordinación	5	1	25
Toma de datos de captura, CPUE y métodos de pesca utilizados en pesca artesanal.	Tablas	3	-	0
Elaborar cartas de distribución de lances de pesca de recursos costeros	cartas	3	-	0
Muestreo biológico de especies objetivas (tallas, longitud vs. Perímetro-ancho máximo- altura máxima y otras relaciones biológicas de la especie	Muestreos	3	-	0
Estimación de curvas de selectividad según artes de pesca en la pesquería Artesanal en el Lit. peruano de pesca y operatividad de los espinetes de fondo en la zona norte del Perú.	Curvas	3	-	0
Toma de datos de Información de artes de pesca perdidos y abandonados en la pesquería anguila	Muestreos	2	-	0
Evaluar y localizar los artes de pesca de anguila perdidos	Cartas, Tablas	4	-	0
Elaboración Trabajos de Investigación para Eventos Nacionales e Internacionales	Difusión de Investigación	3	1	35
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

El estudio de selectividad de redes enmalles es importante debido que permite integrar información de las especies objetivas, zona de pesca, estrategia de pesca, características de las embarcaciones y las características del arte de pesca

Las principales redes de enmalle utilizadas en Perú, operan sobre los recursos suco, cachema, lorna, pejerrey, lisa, cabinza, mismis, etc. Las zonas más representativas de extracción con redes de enmalle son: Pisco, Pucusana, Callao, Huacho, Chimbote, Chicama, Pacasmayo, Parachique, etc. donde se han realizado estudios de investigación a bordo de embarcaciones artesanales, cuyas capturas están destinadas para consumo humano directo.

La actividad “**Respuesta Selectiva de Redes de Enmalle en la Zona de Matarani**” se desarrollara en el mes de abril
Objetivo: Evaluar y comparar la selectividad de las redes de enmalle con diferentes coeficientes de armado (E) para la captura los recursos costeros y determinar el óptimo (E) que asegure la protección de individuos juveniles y prevenir los descartes

Los estudios de investigación se realizarán en la zona somera de la jurisdicción de Matarani, previamente se realizarán coordinaciones con los pescadores artesanales de la zona que operan este tipo de arte y con el laboratorio Costero de IMARPE de Matarani.

Diseño o metodología a emplear:

- Talleres participativos
- Pruebas de campo
- Análisis estadísticos y modelos: método de Holt

EVALUACION

- Fomentar buenas prácticas pesqueras para la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y la protección del medio marino dentro del enfoque ecosistémico y el Código de Conducta para la pesca responsable.
- Incorporación de más parámetros técnicos para la evaluación de la selectividad de artes de pesca menores como el enmalle asegurando una pesca armónica con el ambiente.

PRODUCTO

- Programa de ejecución de la Actividad Científica de Campo: Respuesta Selectiva de Redes de Enmalle en la Zona de Matarani a desarrollarse durante el mes de abril.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Evaluación de la Calidad del ambiente marino costero mediante una red de monitoreo.	20	15 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Análisis microbiológicos y DBO5 en muestras de agua Paíta 01/12, Callao 01/12, 02/12 03/12, Vegueta, Carquín Huacho y Chancay 03/12, Sechura 03/12 y Pisco Callao 01/11,02/11, 03/11, Huacho Pisco 01/11,02/11,	Nº de áreas evaluadas	6	1	17
Determinar el contenido DBO5 en las aguas marinas de las áreas evaluadas. Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11, (*)	Nº datos	1800	116	6
Determinar la calidad microbiológica a través de niveles de sus indicadores de contaminación fecal en las aguas marinas de las áreas evaluadas. Callao 01/11,02/11, 03/11 Pisco 01/11,02/11,	Nº datos	3500	540	15
Determinar la calidad acuática a través de niveles los parámetros de metales pesados en trazas, hidrocarburos de petróleo, A y G, sulfuros y SST en las aguas marinas de las áreas evaluadas en muestras de agua Paíta 11/10 Carquín 12/10, Callao 12/10, Chancay 12/10, Pisco 12/10 Vegueta 12/10	Nº datos	5000	893*	18
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	16.7

* Se ha incluido los 260 análisis químicos pendientes del 4º trimestre

La limitación en el mantenimiento de equipos y adquisición de insumos programado para el primer trimestre y tampoco se ejecutó el monitoreo programado para marzo 2012 a las caletas de San Bartolo, Pucusana y Chilca.

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el primer trimestre 2012 el Laboratorios de Microbiología Acuática ha realizado 116 análisis de DBO5 y 540 análisis microbiológicos de muestras colectadas en las bahías de Paíta, Callao, Vegueta, Carquín, Huacho, Chancay, Sechura y Pisco (Tabla 1). Asimismo, se han analizado 107 análisis pendientes del IV trimestre 2011.

Tabla Nº 1. Parámetros microbiológicos y DBO5 por mar y línea costera (Primer Trimestre 2012)

AREA	Fecha	Nº de muestras	COLIFORMES				Nº de muestras	DBO ₅	
			TOTALES		TERMOTOLERANTES			mg/l	
			max	min	max	min		max	min
Muelle IMARPE	ene,feb y mar/2012	7	1,6x10 ³	<2	1,6x10 ³	<2	5	9.15	4.58
Paíta (mar)	17/01/2012	8	13	<2	13	<2	8	4.09	1.00
Muelle Artesanal (Callao)	06/02/2012	1	5,0x10 ²	---	3,0x10 ²	---	1	42.9	---
Colector Comas	06/20/28/02/2012	3	4,6x10 ³	4,6x10 ³	4,6x10 ³	4,6x10 ³	3	284.37	237.79
Sechura	02/03/2012	1	17		17		1	2,37	---
Huacho mar	20/03/2012	4	1,6x10 ³	4	1,6x10 ³	2	---	---	---
Huacho-playa	20/03/2012	3	1,6x10 ³	3,0x10 ²	1,6x10 ³	2,3x10	---	---	---
Carquín - mar	26/03/2012	4	1,6x10 ⁴	17	1,6x10 ⁴	17	---	---	---
Carquín - playa	26/03/2012	3	2,3x10 ⁴	2,4x10 ²	1,6x10 ⁴	8,0x10	---	---	---
Vegueta - playa	27/03/2012	3	3x10	23	3x10	23	---	---	---
Vegueta - mar	27/03/2012	4	17	<2	13	<2	---	---	---
Chancay - mar	28/03/2012	4	1,6x10 ⁴	<2	1,6x10 ⁴	<2	---	---	---
Chancay - playa	28/03/2012	4	2,3x10 ⁸	1,7x10 ²	1,6x10 ⁸	1,7x10 ²	---	en proceso	en proceso
Pisco	27-28/03/2012	11	2	<2	<2	<2	11	en proceso	en proceso
		60					29		

1. Monitoreo de la calidad acuática de áreas costeras seleccionadas

1.1 Parámetros microbiológicos

- El 17 de enero se realizó la evaluación de 08 estaciones por mar en la bahía de Paíta. Los valores para los coliformes totales y para los termotolerantes variaron <2 a 13 NMP/100ml. Los valores registrados no sobrepasaron los límites permisibles de calidad acuática para el ECA Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3). Los valores registrados para la DBO5 por mar, fueron bajos y variaron de 1.00 a 4.09mg/L. Estos

valores cumplen con el valor de 10mg/L estipulado por el ECA para Agua Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3).

- En la **bahía del Callao**, en los meses de enero, febrero y marzo, se realizó la evaluación de la calidad acuática del muelle del IMARPE, para evaluar la calidad acuática del agua de captación para el acuario y en eventos de acumulación de desperdicios. Los valores reportados para coliformes totales y termotolerantes variaron de 2 a $1,6 \times 10^3$ NMP/100ml. El máximo valor registrado no se ajustó a los requisitos de calidad acuática para ECA Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3) que estipula 1000 NMP/100ml.

Los valores registrados de DB05, variaron de 4,98 a 9,15mg/L y cumplieron al ECA Agua: Categoría 2: 10 mg/L.

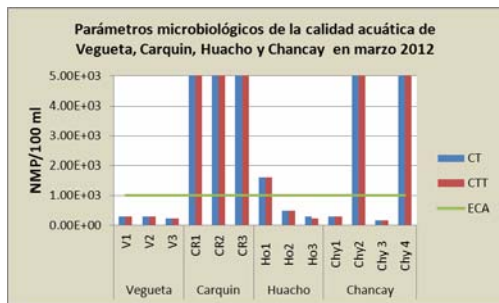
- Los días 06, 20 y 28 de febrero, se analizaron tres muestras del **Colector Comas** en las cuales, los valores reportados para coliformes totales y termotolerantes fueron muy elevados y mayores a $4,6 \times 10^6$ NMP/100ml; y la DBO₅ también presentó altas concentraciones y varió de 237.79 a 284.37 mg/L.

- El 02 de marzo se analizó una muestra proveniente de **Sechura** y se obtuvo valores de coliformes totales y termotolerantes de 17 NMP/100ml y para DBO₅ de 2,37 mg/L. En ambos casos los resultados obtenidos cumplieron con los criterios de calidad acuática.

- Los días 27 y 28 de marzo se realizó la evaluación de 11 estaciones por mar de la **Bahía de Pisco Paracas**. Los coliformes totales y los termotolerantes presentaron valores que variaron de 2 a <2NMP/100ml. Los valores se ajustaron a los límites permisibles de calidad acuática.

- Evaluación de la calidad ambiental de las Bahías de Vegueta, Carquín Huacho y Chancay del 20 al 28 de marzo 2012.

Los valores reportados en línea costera para los coliformes totales variaron de 1.7×10^2 a $2,30 \times 10^8$ y los coliformes termotolerantes fluctuaron de 1.7×10^2 a 1.60×10^8 NMP/100ml. Los máximos valores para los coliformes fueron registrados en Chancay en la estación 2 por playas. En general por línea costera como se observa en el gráfico las Bahías de Carquín y Chancay presentaron valores muy elevados que sobrepasaron ampliamente los valores establecidos para los ECA Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: Categoría C3. En tanto que los valores registrados en Vegueta y Huacho se ajustaron a los requisitos de calidad acuática para para ECA Agua: Categoría 2: Actividades Marino Costeras: Otras Actividades: (C3) que estipula 1000NMP/100ml. Cabe mencionar que por mar, la bahía Carquín presenta el mayor grado de contaminación microbiológica, ya que todas las estaciones evaluadas presentan elevados concentraciones de coliformes, a diferencia de las Bahías de Huacho y Chancay que presentan contaminación puntual y focalizada en una o 2 estaciones influenciada por las fuentes terrestres de contaminación existentes en estas zonas costeras.

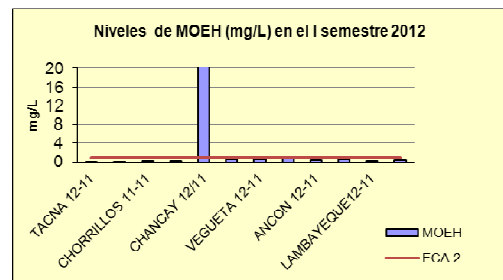


Evaluación de la calidad ambiental de la Bahía de Paracas Los días 27 y 28 de marzo se realizó la evaluación de 11 estaciones por mar de la Bahía de Paracas. Los coliformes totales y los termotolerantes presentaron valores que variaron de 2 a <2NMP/100ml. Los valores se ajustaron a los límites permisibles de calidad acuática.

1.2 Parámetros fisicoquímicos

Los **Sólidos Suspendidos Totales**, fueron evaluados en el muelle del IMARPE, Callao registrándose valores elevados en febrero de 93.56 mg/l y en marzo 98.04 mg/L, estos valores sobrepasaron el ECA de la Categoría 2 subcategoría 3 de otras actividades que establece 70 mg/L.

Los valores promedio de **aceites y grasas (MOEH)** obtenidos en el monitoreo ambiental de las áreas de Tacna 1211 (Meta 21), Huacho 1211 Vegueta 1211 Carquín 1211 Pisco 1211, Ancón 1211y Lambayeque 1211, presentaron valores menores el ECA de aguas en su categoría 4 (1 mg/L), solamente la bahía de **Chancay 1211** presentó una concentración máxima de 323.6 mg/L (estación 4), una mínima de 0.7 mg/L y una media de 81.6 mg/L, los elevados valores se debieron a la época de pesca, por lo cual, sobrepasaron lo estipulado por el ECA.

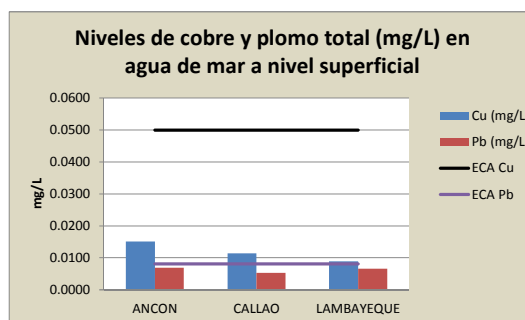


Las concentraciones promedio de **sulfuros de hidrógeno** variaron de 0.0048 a 0.3982mg H₂S/L, obteniéndose los valores más elevados en Chancay 1211 y en Vegueta áreas que presentaron mayor grado de contaminación y sobrepasaron lo estipulado por el ECA de aguas en su categoría 4 (0.06 mg H₂S/L). Los elevados valores se debieron a la temporada de pesca, que ocasiona descarga orgánica a través de los efluentes de las plantas pesqueras industriales. En tanto que las áreas de Huacho1211, Carquín 1211. Tumbes 1211 Paíta 0112, Paíta 0212 y Cañete 1011 GC presentaron valores promedio que no sobrepasaron lo estipulado por el ECA de aguas en la categoría 4 (0.06 mg H₂S/L).

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

En el primer trimestre 2012 se han realizado 659 análisis de metales pesados en trazas en agua (360) y sedimento (299) provenientes de los monitoreos ambientales realizados en noviembre y diciembre 2011, ELBA Callao 1111, Ancón 1211, Tacna (Meta 21) 1211y Lambayeque 1111.

El muestreo **Ancón 1211, Elba Callao 1111 Lambayeque 1111**, referido a cobre total en agua de mar superficial presentaron valores que superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 50 µg/L (0.05 mg/L). De igual modo en el caso de plomo total los valores variaron de 3,07 a 7,70 µg/L estos valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental cuyo valor límite es de 8,1 µg/L (0.0081mg/L). En el caso de cadmio total los valores fueron inferiores al Límite de Detección del método. Las áreas costeras de **Chancay 1211 y Tacna 1211** también presentaron valores no superaron lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental



En sedimentos superficiales de las áreas costeras de **Ancón12/11, Callao11/11, Chorrillos 11/11, Lambayeque11/11 y Cañete 10/11**, los metales traza como: cobre, Cadmio, plomo y hierro no superaron en el Probable Nivel de efecto estipulado en la Tabla de Protección Costera de los Estados Unidos (Long et al, 1995).

Los metales traza como: manganeso y cinc en las áreas costeras de **Ancón12/11, Callao11/11, Chorrillos 11/11, Lambayeque11/11** no superaron en el Probable Nivel de efecto estipulado en la Tabla de Protección Costera de los Estados Unidos (Long et al, 1995).

3. Hidrocarburos de petróleo en áreas costeras

En el primer trimestre 2012 se han realizado 127 análisis de Hidrocarburos de petróleo en agua (44) y sedimento (83) provenientes de los monitoreos ambientales realizados en noviembre y diciembre 2011 en las áreas de Supe, Callao, Ancón, Tacna y Chorrillos.

La evaluación hidrocarburos en sedimentos en las áreas costeras de **Callao (ELBA) 1111 Ancón 1211, Supe 0911, Cañete 1011 y Chorrillos 1111** presentó una concentración máxima de 2.84 ug/g y una mínima de 0.09 ug/g Los valores encontrados no sobrepasaron lo establecido por UNESCO 1976 (70 ug/g).

La evaluación de hidrocarburos del petróleo en aguas presentó en **Callao (ELBA) 1111 Ancón 1211, Chorrillos 1111 y Lambayeque 1211 presentaron** una concentración máxima de 1.16 y una mínima de 0.4 ug/L, los valores registrados no sobrepasaron lo establecido por UNESCO 1976 (70 ug/g).

EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Evaluación de Línea de Base en el área costera marina de Callao 28-30 de noviembre del 2011 Informe Componente Calidad Ambiental Febrero 2012. R. Orozco y A. Henostroza.
- Programa de Monitoreo "Estudio Ambiental para el proyecto especial mejoramiento de la calidad de las aguas del Embalse Pasto Grande, Distrito Carumas, Provincia Mariscal Nieto, Región Moquegua" Febrero 2012 R. Orozco y G. Sánchez,
- Informe sobre el "Análisis situacional de salud del litoral costero de la Región Callao". Marzo 2012. R. Orozco V. Flores

Objetivo Especifico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación de los impactos de contaminantes sobre las comunidades y organismos acuaticos	21	16.2 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acum 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Colección de material biológico en playas del sur	Nº de salidas de campo	10	1*	12
Pruebas Ecotoxicológicas en Aguas Residuales/Evaluación Ecotoxicológica de Efectos de Contaminantes Antropogénicos en Organismos Marinos y Dulceacuícolas en Obrajillo(Región Lima),Casma(Región Ancash),Marcona(Región Ica),Paita(Región Piura),Río Ocoña	Nº de pruebas ecotoxicológicas	5	1	20

(Región Arequipa).				
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	16.7

* La colecta de Marzo no se ejecutó por razones de calendario(Abril).

** La Evaluación Ecotoxicológica de Efectos de Contaminantes Antropogénicos en Obrajillo(Canta),se postergó,para Ejecutarlo en Abril 2012,por razones de disponibilidad de personal(Mantenimiento de Sistema de Bombeo de Agua de Mar) .

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. PRUEBAS DE TOXICIDAD

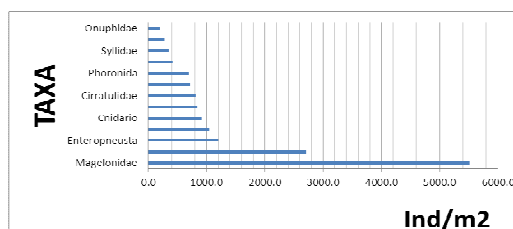
Se realizaron 03 pruebas ecotoxicológicas,con microalgas marinas con el fin de elaborar el Procedimiento Estandar de Operación (PEO),respectivo, incorporando mejoras como el volumen de muestra para medición del inóculo algal,incorporación de la lectura del ORP y tiempo límite de lecturas de muestra fijada.

Realizamos pruebas ecotoxicológicas usando la microalga *Chaetoceros gracilis Shutt* con aguas residuales sin tratamiento del colector Comas - Callao en un tiempo de exposición de 96 horas.Los niveles de exposición fueron de 1,2,4,8,16 % v/v registrando parámetros diarios de temperatura, oxígeno disuelto,PH_{muestra} (7,439) y ORP_{muestra} (-20,7), obteniéndose una CL_{50-96h} de 1,830% con límites de confianza al 95% de 1,685 y 1,985..

2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN COMUNIDADES BENTÓNICAS

Análisis de muestras de fondo blando Convenio Imarpe-Sedapal (Muestreo Abril 2011), cuyos resultados se complementa a lo obtenido en el 2011.Detalle en los siguientes cuadros:

Se obtuvo la abundancia de las especies por estaciones de sustrato blando del Callao, así como la densidad de grupos taxonómicos, para determinar el impacto ocasionado por los vertimientos de los colectores, así como la descarga de los ríos Rimac y Chillón a la bahía del Callao, en la comunidad bentónica.



Se ha determinado zonas desfaunadas frente a Oquendo y hasta una milla de la costa.

EVALUACION

Contribuir al establecimiento de criterios de calidad ambiental para implementar medidas de prevención y control de la contaminación antrópica.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Elaboración del informe científico del proyecto

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación orientada al manejo integrado de la costa.	22	15 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Prospecciones georreferenciadas de: Sechura los humedales de Napique y San Ramón; Cuenca del Caplina Tacna; Cuenca del río Pischo.	Nº de áreas evaluadas	3	1	17
Estaciones de validación de Imágenes satelitales y levantamiento de información de actividades antrópicas en: Sechura los humedales de Napique y San Ramón; Cuenca del Caplina Tacna; Cuenca del río Pischo.	Nº de Estaciones de Validación	100	-	0
Talleres participativos sobre indicadores de MIZMC, bajo el principio de la Gobernanza en Ilo (Financiado por IMARPE-CPPS-COI). Curso Internacional de MIZC (Financiado por GIZ a través del MINAM-IMARPE).	Informes	6	1	17
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	16.7

Existe un retraso en el cumplimiento de las prospecciones programadas como la Sechura por limitación presupuestaria, razón por la cual no se tuvo el avance correspondiente a trimestre.

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. PROYECTO SPINCAM.

Cumpliendo con el calendario de actividades del proyecto para el Manejo de la información y de los datos (WP 2), se convocó a reunión de los socios con la finalidad de identificar la información disponible y requerida para el proyecto y dar inicio a la implementación del atlas nacional.

La segunda tarea del proyecto a desarrollar estuvo referida a identificar el Indicador de Biodiversidad a cargo del Perú: Biodiversidad/Abundancia-Desembarque, para luego determinar los atributos. La información nacional mencionada anteriormente viene siendo procesada y convertida a formato shape de ESRI.

2. Talleres y cursos

Se esta coordinando el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés – INVEMAR de Colombia, para la realización del **Curso Internacional Manejo Integrado de Zonas Costeras - MIZC** a dictarse en Lima.

3. I Reunión Plenaria de la Comisión Multisectorial del Punto Focal Nacional del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste

El jueves 15 de marzo se llevó a cabo la I Reunión Plenaria convocada por el Presidente del Punto Focal y coordinada por la Secretaría Técnica, cuyo objetivo fue el dar a conocer a los organismos de gobierno como miembros de la Comisión los resultados de la XVIII Reunión del Grupo Consultivo del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste y en la XVIII Reunión de la Autoridad General; así como de los programas de los cuatro Grupos Nacionales de Trabajo.

4. Prospecciones

Se ha coordinado con el Laboratorio Costero de Paita para la prospección de los humedades de Ñapique y San Ramón, para el apoyo logístico correspondiente.

5. Otras Actividades

Participación como representante del Punto Focal Nacional a la XVIII Reunión del Grupo Consultivo del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste. En la Reunión del Grupo Consultivo, el Perú al igual que los demás países miembros del Plan de Acción informaron los avances realizados durante el 2011 en cumplimiento del Convenio de Lima y recomendaron las actividades a realizar durante el 2012, mediante un cronograma de actividades y financiamiento de algunas de estas.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS

- Informe de Evaluación del Ambiente Marino Costero de San Juan de Marcona, Ica y del Monitoreo del Ambiente Marino Costero de la zona comprendida entre Taboada y La Perla, Callao. Octubre- Noviembre 2011. Enero 2012. Guadalupe Sánchez.
- Se elaboró el informe mensual de Enero 2012 sobre los avances del Proyecto SPINCAM. Febrero 2012. Piero Villegas.
- Se elaboró el informe titulado: Avances en la Implementación del Convenio de Lima y sus instrumentos complementarios, Informe de Perú. Febrero 2012. Guadalupe Sánchez

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Investigación orientada al manejo integrado de la costa.	23	09 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Identificación de la información básica disponible	Informes	2	1	10
Elaboración de los marcos conceptuales y set de indicadores	Informes	2	-	0
Construcción del Sistema de Información y elaboración de productos	Sistema Implementado	1	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Durante el primer trimestre del año no se han transferido recursos para la ejecución de este objetivo específico.

- Se viene trabajando en el modelo de marco conceptual que debe tener el set de indicadores en relación con los parámetros desarrollados en el IMARPE y otras instituciones para la estructuración de la información disponible

- También se ha venido trabajando en el indicador Biodiversidad, en el cual se ha definido como parámetro los desembarques de especies de importancia comercial

PRODUCTOS

- Asistencia al Taller: "Revisión de la metodología para el cálculo del indicador regional de calidad de agua y su representación en el atlas regional" llevado a cabo en Santa Marta, Colombia, para el proyecto "Red de Información y datos del Pacífico Sur para el apoyo a la Gestión Integrada Costera" (SPINCAM), el cual será de suma importancia para la elaboración de los indicadores de calidad acuática.

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Modelado y análisis de los procesos físicos, químicos y biológicos del Ecosistema del mar peruano.	24	21 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Simulaciones con modelos físicos	Informes	2	1	50
	Nº simulaciones	8	2	25
Simulaciones con modelos químicos	Informes	1	-	0
	Nº simulaciones	8	2	25
Simulaciones con modelos biológicos	Informes	1	-	0
	Nº simulaciones	8	2	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

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

Se configuró el modelo regional atmosférico WRF sobre la región oceánica frente al Perú. La validación del viento se realizó usando los datos del satélite QuikSCAT. Se realizaron dos simulaciones que permiten evaluar el papel de la TSM en la intensificación del viento durante El Niño 1997/98: una forzada por condiciones climatológicas en las fronteras del modelo y por TSM climatológica, y otra forzada por condiciones climatológicas en las fronteras y por TSM correspondiente al periodo 1997/98. La variación de la TSM de condiciones normales a condiciones El Niño 1997-98 origina una intensificación del viento superficial frente a la costa del Perú en dirección de los vientos alisios. Dicha intensificación es fuerte frente a la costa central y sur del Perú, y débil frente a la costa norte. La anomalía alcanza en promedio su mayor intensidad y extensión en los meses de verano (Fig. 1). Esta actividad está ligada al WP2 del LMI-DISCOH IMARPE-IRD.

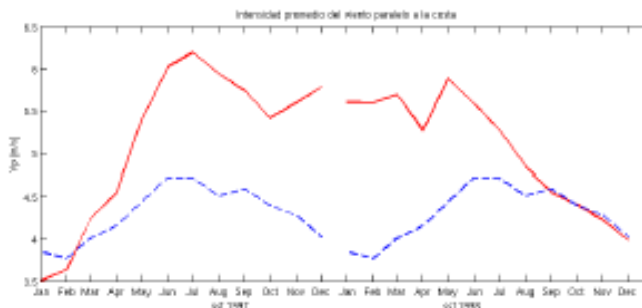


Figura 1. Intensidad promedio del viento a lo largo de la costa: condiciones normales (azul) y condiciones El Niño 1997-98 (rojo).

- **Impacto de la circulación ecuatorial en la zona mínima de oxígeno presente en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.** D. Espinoza-Morriberón, V. Echevin, J. Tam, R. Oliveros-Ramos.

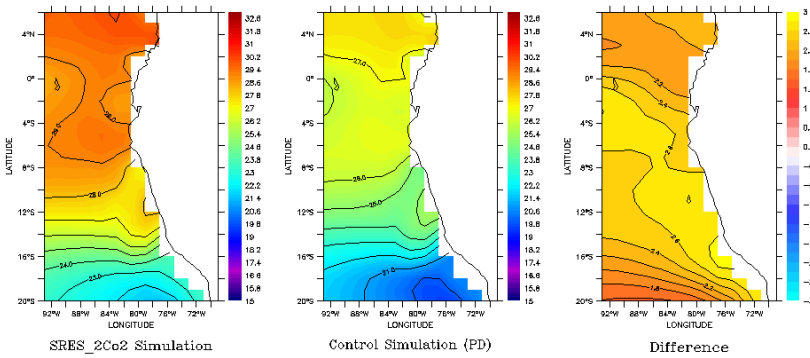
Usando el modelo biogeoquímico ROMS-PISCES se realizaron correlaciones cruzadas entre las características de la Zona Mínima de Oxígeno (ZMO): profundidad de la oxiclina y el espesor, promediada cada 2ºS dentro de los 250 km (de 2ºS a 16ºS) y los flujos de oxígeno de tres corrientes ecuatoriales (EUC, Jet 1º y Jet 2º). Se observó que el ciclo del flujo de oxígeno de la Corriente Ecuatorial Subsuperficial (EUC) para un desfase de 1 mes produce una señal fuerte en la profundidad del límite superior de la ZMO (correlaciones positivas) y en el espesor de la ZMO (correlaciones negativas) entre los 0ºS-4ºS. Con un desfase de 2 meses el efecto se visualiza más hacia el sur entre los 4ºS-10ºS y así progresivamente hasta que un desfase de 4 meses donde la señal se observa entre los 14ºS-16ºS. Esta actividad está ligada al WP3 del LMI DISCOH IMARPE-IRD.

- **Variación de la TSM en el mar peruano bajo escenarios de cambio climático (2000 – 2050).** C. Y. Romero, J. Tam, J. Ramos, A. Chamorro, D. Espinoza.

Para estudiar los escenarios climáticos futuros se analizaron las salidas de modelos del IPCC con los siguientes escenarios de emisiones descritos en el Special Report on Emission Scenarios (SRES). Se analizó la región que abarca el ecosistema de Humboldt frente al Perú (93 °W – 70 °W y 6 °N – 20 °S) a una resolución de 2º en longitud x 1º en latitud, en el periodo de 2001 a 2050 para observar las variación climatológica anual de la TSM, así como las diferencias entre las simulaciones de 2CO2 y 4CO2 con la simulación de control Present Day. En la simulación 2CO2 se observó un

aumento de la TSM en todo el dominio, siendo mayor en la parte central (+2.6 °C) con respecto a la simulación de control (PD) (Fig. 2). Estos análisis servirán para realizar downscaling estadístico y dinámico para obtener mayor resolución de los procesos oceanográficos. Esta actividad está ligada al Proyecto para el Fondo de Adaptación.

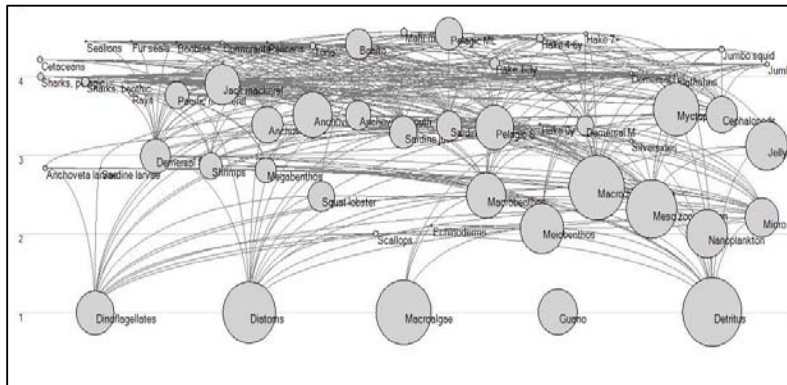
Figura 2. Comparación del promedio anual de la TSM, entre la simulación del escenario 2xCO2 (izq) y la simulación de control Present Day (medio), así como la diferencia de temperaturas 2xCO2 - PD (der), todos los valores están en °C, la resolución del regrillado necesario para las diferencias es de 2° x 1°.



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

Se construyó un modelo ecosistémico basado en los modelos previos de Guenette et al. (2008) y Tam et al. (2008). Se revisaron los estimados de biomazas, tasas de renovación, tasas de consumo, matriz de dietas y capturas. Posteriormente se realizó un balanceo de las biomazas, y una vez balanceado el modelo se procedió a la calibración del modelo con series de tiempo largas. Se usaron series ambientales (clorofila, y splines de oxígeno y temperatura) para forzar el modelo (Fig. 3). Con este modelo se realizarán simulaciones para realizar una evaluación de estrategias de manejo pesquero (MSE), con diferentes escenarios de biomasa de escape. En el futuro, se planea realizar el MSE incluyendo las variables socioeconómicas de la cadena de valor. Esta actividad está ligada al Convenio IMARPE-UBC.

Figura 3. Red trófica del modelo del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Cambio climático, vulnerabilidad de los ecosistemas y adaptación	26	15 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. al 1 trim	Grado de Avance al 1 Trim (%)
Desarrollar estudios comparativos de cambios climáticos pasados y su impacto en el ecosistema de afloramiento costero.	Informe/ Publicación	2	0	0
Analizar y comparar series de proxis climático-oceánicas, así como de datos instrumentales de los	Informe/ Publicación	2	0	0

últimos 200 años para identificar tendencias asociadas al cambio global.				
Formular y coordinar proyectos para estudiar y reducir la vulnerabilidad al cambio climático del ecosistema, pesquerías y poblaciones locales.	Informe	4	1	25

(*) Las dos primeras metas tienen comprometidos indicadores a fines del segundo trimestre.

RESULTADOS PRINCIPALES

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

Existen dos trabajos en ejecución acerca del impacto de cambios climáticos en los últimos cientos de años, sobre las condiciones de óxido-reducción en el fondo marino, así como sobre las poblaciones de pequeños pelágicos (anchoveta principalmente), dos indicadores importantes del ecosistema de afloramiento costero. Las condiciones de óxido-reducción en los sedimentos superficiales están controladas por dos factores: a) la intensidad y posición de la zona de mínimo de oxígeno; y b) el flujo de materia orgánica al fondo, que depende de la productividad costera. Por otro lado, la población de anchoveta está modulada por múltiples factores, donde destacan la productividad biológica en los niveles tróficos inferiores, la extensión del afloramiento costero y la profundidad de la oxiclina.

Estos trabajos se basan en el análisis de registros sedimentarios del margen continental central del Perú. Los períodos incluyen a la anomalía climática medieval (MCA, ca. 950 – 1250 AD) y a la Pequeña Edad de Hielo (LIA, ca. 1500 - 1820), así como las fases de transición entre ambos y la evolución hacia las condiciones modernas. El MCA se manifestó globalmente por temperaturas del aire más elevadas, especialmente en el Hemisferio Norte (HN), y una Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) desplazada hacia el norte de su posición moderna, mientras que el LIA se caracterizó por temperaturas menores, avance de glaciares y una ZCIT desplazada hacia el sur en promedio.

El primer trabajo combina información de la acumulación de metales traza que son sensibles a las condiciones de óxido-reducción, como el Molibdeno o el Cadmio, con la información de sílica biogénica (proxi de productividad silíceo) y de la composición de foraminíferos bentónicos, los que también son sensibles a las condiciones de óxido-reducción en los sedimentos. El segundo trabajo utiliza los registros de escamas y otros restos de peces, así como su grado de preservación, como proxis de biomasa local de peces. Los trabajos se encuentran en progreso y se presentará un informe al finalizar el primer semestre.

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

Los registros sedimentarios del margen continental permiten hacer una reconstrucción a alta resolución (interanual a sub-decadal) de la variabilidad climático-oceánica de los últimos 200 años. Los registros son proxis de productividad primaria, masas de agua e intensidad del afloramiento costero, TSM, oxigenación de la columna de agua, condiciones de óxido-reducción y poblaciones de peces, entre otros. Los datos instrumentales con los que se van a comparar son: datos de TSM de la base de datos de ICOADS (International Comprehensive Oceanic and Atmospheric Data Set, <http://icoads.noaa.gov/>), índice del PDO 'Pacific Decadal Oscillation' (<http://jisao.washington.edu/pdo/>), índice CTI 'Cold Tongue Index' (<http://jisao.washington.edu/enso/>), índice MEI 'Multivariate ENSO index' (<http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>), índice ONI 'Oceanic Niño Index' (http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_change.shtml), series de temperatura costera (Chicama y otros puntos del litoral), entre otros. El trabajo se encuentra en progreso y se presentará un primer informe al finalizar el primer semestre.

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

En adjunto se presenta un informe ejecutivo del estado de avance en la formulación del proyecto 'Adaptation to the impacts of climate change on Peru' s coastal marine ecosystem and fisheries' (BID-IMARPE), durante el primer trimestre de 2012.

INFORME EJECUTIVO

Formulación de Proyecto para el Adaptation Fund (IMARPE – BID)

Adaptation to the impacts of climate change on Peru' s coastal marine ecosystem and fisheries

Se formuló y presentó una primera versión del proyecto 'Adaptation to the impacts of climate change on Peru' s coastal marine ecosystem and fisheries', cuya Nota Conceptual fue presentada por el Perú al Fondo de Adaptación, a través del Ministerio del Ambiente. La elaboración de la Nota Conceptual fue realizada por el equipo técnico del IMARPE (Dimitri Gutiérrez, Jorge Tam y Claudia Wosnitza-Mendo) y el equipo técnico del BID (Alfred Grünwaldt, Alejandro Deeb e Inês Ferreira).

El 1 de febrero, el Secretariado del Consejo del Fondo de Adaptación emitió una evaluación técnica del proyecto, indicando la necesidad de realizar acciones correctivas y aclaraciones al proyecto, a fin de que fuese considerado elegible por el Fondo. Las dos acciones correctivas solicitadas son: 1) reformular el proyecto a fin de que esté orientado a financiar actividades concretas de adaptación ('tangibles y visibles'); 2) presentar un diseño que no incurra en riesgo de duplicación con actividades que ya se estén implementando (en especial del proyecto GEF-Humboldt). Entre las aclaraciones solicitadas, destacan: a) explicar los beneficios económicos, sociales y ambientales del proyecto a los beneficiarios indirectos del proyecto durante su vigencia; b) entregar un análisis costo-beneficio preliminar del proyecto; c) explicar la sostenibilidad económica, social y ambiental de largo plazo del proyecto, entre otros.

Cabe indicar que si bien estaba previsto elaborar y detallar la propuesta en la fase de formulación del proyecto in extenso, la evaluación técnica impuso la necesidad de actuar de inmediato de acuerdo a las pautas indicadas. Asimismo, por intermedio del equipo técnico del BID que acompaña al IMARPE, se conoció que el tope de

financiamiento que el Fondo otorga para medidas de adaptación 'suaves' (llámese políticas, gobernanza o investigación) es de tan sólo 20%, lo que obliga a hacer correcciones estructurales a toda la propuesta, y en especial al componente de Intervenciones en Areas Piloto. Por lo tanto, de común acuerdo con el BID, se decidió comunicar al Fondo y al MINAM que la Nota Conceptual sería presentada nuevamente en el mes de abril, con las correcciones incorporadas. Asimismo, se acordó contratar una consultoría, financiada por el BID, para el diseño de medidas de adaptación concretas en las áreas piloto del proyecto (Huacho y Máncora), en el período entre 24 de Febrero del 2012 hasta el 20 de Abril del 2012.

Estas medidas incorporarán los criterios identificados por los equipos técnicos del IMARPE y el BID, en las siguientes líneas de acción: 1) Recuperación de bancos naturales para cultivo de moluscos (p. ej. ostras, concha de abanico y/o navajas) en régimen de concesión/cogestión; 2) Implementación de actividades sostenibles de acuicultura; 3) Implementación de artes de pesca amigables asociadas a la certificación de la pesquería artesanal; 4) Creación de empresas dedicadas al eco-turismo u otras actividades ambiental, social y financieramente sostenibles que permitan la diversificación de sus medios de vida; y 5) Delimitación de áreas intangibles hasta 5 millas mar adentro. El trabajo de la consultoría es supervisado por los equipos del IMARPE y el BID, y comprende acciones de levantamiento de información y consultas con las poblaciones y autoridades de PRODUCE, MINAM, así como autoridades locales, SERNANP, etc. Los términos de referencia de la consultoría implican la entrega de fichas de cada una de las intervenciones incluyendo el análisis de costo-efectividad y el análisis de riesgos.

Luego de un proceso de identificación y exploración de posibles consultores interesados en la propuesta, se decidió por consenso de los equipos del BID y el IMARPE seleccionar a la Bióloga Cecilia Rivas (USIL) como consultora en esta etapa. El trabajo de la consultoría consistió en el levantamiento de información en el IMARPE, PRODUCE, SERNANP y MINAM, así como en las áreas de intervención del proyecto con los principales grupos de interés. De esta forma se llevó a cabo talleres de consulta en Máncora y en Huacho para medir las percepciones de las principales amenazas, así como para priorizar las posibles intervenciones de acuerdo a las necesidades e intereses de las poblaciones locales. El equipo técnico del IMARPE ha acompañado y supervisado la labor de la consultoría proporcionando información técnica y orientando el diseño de las intervenciones a partir de los insumos proporcionados por la consultoría.

Un primer análisis de la información colectada permite priorizar las intervenciones siguientes: 1) pesca sostenible y certificación de pesquerías (merluza, atún aleta amarilla y anchoveta, con gremios focalizados de El Nuro, Los Órganos y Carquín); 2) ecoturismo (Los Organos, Cabo Blanco y El Nuro); y 3) acuicultura extensiva en régimen de concesión y asociada al manejo de la población del recurso. La implementación de áreas intangibles debe llevarse a cabo en el marco de asistencia técnica para la elaboración de planes maestros de las áreas protegidas recientemente creadas (ej. Islas y Puntas, que abarcan Isla Don Martín en Huacho) o en proceso de creación (ej. El Nuro), comprendiendo además la zonificación de los usos de dichas áreas protegidas

EVALUACION

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

PRODUCTOS

- Trabajos en preparación: III Congreso de Ciencias del mar del Perú. Lima, del 25 al 29 de junio 2012. Ponente:
 - + Foraminíferos bentónicos en relación a diversos factores geoquímicos: búsqueda de especies indicadoras de condiciones redox en el sedimento. Jorge Cardich, Denis Romero y Dimitri Gutiérrez.
 - + Estructura comunitaria de la meiofauna metazoaria en función a la composición
- Elaboración y presentación de Proyecto patrocinado por el BID 'Adaptation to the consequences of Climate Change in the Large Marine Ecosystem of the Humboldt Current in Peru' para el Fondo de Adaptación.
- Participación en el Primer taller y reconocimiento de campo del Proyecto "Impactos de la variabilidad y cambio climático en el ecosistema de manglares de Tumbes". Del 29 de febrero al 04 marzo. Dr. Dimitri Gutiérrez Aguilar
- Participación del "Seminar on Sharing the Experience of Mitigating the impact of extreme Climate on Aquaculture and Fisheries". 21 al 23 de marzo. Taipei (Taiwan). Grupo de trabajo de Pesquerías del APEC (FWG). Dr. Dimitri Gutiérrez.

PROGRAMA: III: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Monitoreo oceanográfico y pesquero a través de la tecnología satelital (oceanografía satelital).	27	17.4 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Avance al 1º Trim (%)
Recepción y procesamiento de imágenes de TSM, Clorofila-a, salinidad, altura de mar, vientos y corrientes superficiales.	Nº de imágenes procesadas	365	72	20
Actualización diaria en la página web del IMARPE con información satelital.	Publicación Internet	365	72	20
Reportes de localización de operación de la flota mediante ARGOS	Reportes	365	75	21
Boletín mensual ENSO.	Informes	12	3	25
Capacitación y trabajos de campo en laboratorios costeros en aplicaciones SIG y perfil costero a 1/25000	Grupo capacitación	9	-	0
Toma de información a bordo de embarcaciones de pesca de altura (set, oct y nov)	Informes	3	-	0
Monitoreo y cuantificación de embarcaciones calamareras fuera de la ZEE a través de percepción remota	reportes	365	70	19
Presentación de avances trimestrales e informes anuales.	Informes	6	1	16.7

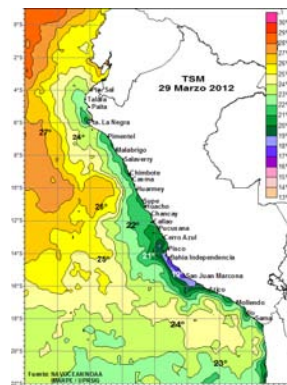
RESULTADOS PRINCIPALES:

1 Recepción y Procesamiento de Imágenes Satelitales

Temperatura Superficial de Mar

El primer trimestre del año muestra un incremento normal de la temperatura superficial de mar en todo el litoral originadas por el ingreso de aguas oceánicas ecuatoriales y subtropicales hacia el sur hasta la frontera con Chile. Este evento es propio de la estación de verano, aunque se han detectado valores más altos de temperatura en relación a los últimos años. En marzo se han encontrado valores más altos de la temporada (22-27°C), detectándose la isolínea de 28°C a 80 mn de costa en el litoral norte hasta Huarney. Se apreció el afloramiento costero entre la Bahía de Independencia y San Juan con menor intensidad que en años anteriores. (Fig 1).

Figura 1.- Cartas mensuales de temperatura superficial de mar.



Concentración Clorofila-a

Se muestran las concentraciones de clorofila-a en la estación de verano, notándose un decrecimiento a lo largo del litoral peruano en relación a la distribución del año pasado. En enero se presentaron las máximas concentraciones entre los puertos de Pimentel y Huacho con valores entre 5 y 8 mg/m³, esta distribución descendió en febrero abarcando un área de Pimentel a Chimbote, pero se incrementaron hacia el sur desde el Callao hasta la frontera con Chile con valores de hasta 10 mg/m³ en zonas muy cercanas a la costa. En el mes de Marzo, estos valores solo se mantienen hacia el sur.

Cartas de Salinidad

Durante este trimestre, se presentan concentraciones menores de 35 ups desde la frontera norte hasta el puerto de Chimbote, aumentando hacia el sur. También es notorio el incremento de estos valores de enero a marzo, detectándose las zonas más concentradas desde Atico hasta la frontera.

Cartas de Anomalía de TSM

La ATSM durante este trimestre presentó valores de -1° a 4°C en el mar peruano. En enero se presentó anomalías negativas hasta -1°C frente a Punta La Negra y Casma, asimismo, se observó además, que la zona sur tuvo anomalías positivas. Febrero presentó anomalías positivas de +1°C en toda la región oceánica y hasta +3°C en la zona costera sur. En marzo las condiciones cálidas continuaron registrándose hasta 4°C en la zona sur frente a Atico y Mollendo.

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

Dinámica mensual de la flota pesquera de cerco

En el mes de enero continuo la extensión de la segunda temporada de pesca del 2011, del recurso anchoveta en la zona norte-centro, no se observa actividad en la zona sur, durante febrero trabajó la flota rsw con núcleos frente a Pucusana, y se inicio la temporada de pesca en la zona sur desde el grado 16 hasta la frontera sur, para la segunda semana de marzo RM 133 2012 se inicia de pesca de jurel en la zona norte centro mientras que en la zona sur la actividad extractiva continuo con normalidad.

Dinámica mensual de la flota pesquera de arrastre

Durante el primer trimestre el SISESAT registró que la flota de arrastre realizó actividades desde Puerto Pizarro, Bahía de Sechura, hasta los 7º latitud sur. De la información procesada se observó dos marcadas concentraciones en este

trimestre, la primera frente a Punta Sal y la segunda entre Talara y la bahía de Sechura, las operaciones de pesca se efectuaron fuera de las 5 millas náuticas entre los veriles de 100 y 200 metros principalmente. En total operaron 18 embarcaciones arrastreras continuando su actividad desde el mes de enero hasta febrero 2012 en marzo la actividad extractiva fue nula.

- Dinámica mensual de la flota pesquera de calamar

En este primer trimestre 2012 la flota calamarera operó de manera dispersa fuera de las 200 millas náuticas, presentando una irregular concentración fuera de las 200 mn hasta las 350mn frente del puerto de Marcona y a 201 mn frente a las costas de Chile. De acuerdo a los registros del SISESAT trabajaron en total 05 embarcaciones calamareras de los cuales 4 son japonesas y 1 coreana. El puerto de descarga y provisiones durante este trimestre fue el puerto del Callao.

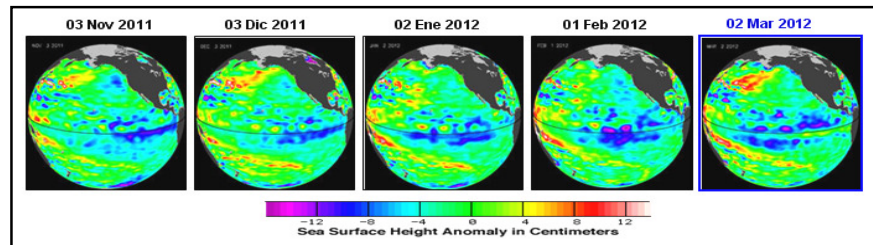
3 Incrementar la información y conocimiento del ciclo El Niño Oscilación Sur (ENOS) en el Pacífico tropical ecuatorial y Región Suramericana.

- **Boletín Climático - ENOS**

Durante el primer trimestre del 2012, se elaboraron los Informes ENOS Nros. 196 (Enero), 197 (Febrero) y 198 (Marzo). Así mismo, se participo en las reuniones mensuales del Grupo ENOS de IMARPE presentando un resumen de las condiciones predominantes en el Pacífico ecuatorial tropical a nivel de meso y macro escala.

Durante el primer trimestre del 2012, el evento **La Niña** se mantuvo durante enero – febrero, para en marzo iniciar su fase declinante en el Pacífico ecuatorial central y oriental abarcando las regiones Niño 3.4 y Niño 3. Así mismo, en marzo se presentaron condiciones de calentamiento en el Pacífico oriental, la región Niño 1+2 y litoral peruano (Fig. 2). Los modelos climáticos en su mayoría pronostican condiciones ENSO-neutro a fines de abril, y que se extenderían al tercer trimestre del 2012.

Figura 2.- Evolución mensual de la Anomalía de la Altura Superficial del Nivel del Mar en el Pacífico ecuatorial tropical de noviembre 2011 a marzo 2012.



- **Recopilación de Información Satelital frente al litoral peruano.**

Para elaborar la Serie de Tiempo de Información Satelital Ambiental, 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 primer trimestre 2012, se continuó con la generación de mapas temáticos, utilizando el software Joint Metoc Viewer (JMV) del Fleet Numerical Meteorological Oceanographic Center (FNMOC) de la Navy USA. A la fecha se han generado alrededor de 6800, mapas temáticos

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

EVALUACION DE IMPACTO

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

PRODUCTOS

- Se mantiene actualizada la página web con información de cartas de parámetros oceanográficos. Esta información es presentada en cartas regionales y zonales. http://190.81.175.51/uprsig/sst_prov.html y <http://190.223.78.99/discos/index.htm>

- Realización del curso de capacitación “Spatial Oceanography Remote Sensing”, realizado en el auditorio Del Solar. dirigido a los profesionales del IMARPE, del 20 al 23 marzo

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Monitoreo de el Niño- Oscilación del Sur y sus impactos frente a la Costa Peruana	28	20 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	2	20
Establecimiento de índice para la clasificación El Niño frente al mar peruano	Tablas, figuras e informe	4	1	18
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	2	25
Informe de resultados trimestrales, l sem y anual	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante mediados de febrero a fines de marzo, la primera etapa del Cr. Pelágico 1202-04 (Puerto Pizarro - Bahía Independencia) a bordo del BIC José Olaya, la temperatura superficial del mar TSM vario de 15,06 a 28,21 °C con un promedio total para el área evaluada de 22,05° C. Valores de TSM mayores de 24° C se registraron al norte de Punta La Negra, en la zona oceánica de Pimentel, y de Chimbote a Chancay. Valores menores de 19° C se ubicaron en la franja costera de Malabrigo a Pucusana y de Pisco al sur de Bahía Independencia, zona donde presentó mayor amplitud.

Las anomalías térmicas ATSM variaron de -3,89 a +3,16° C, con un promedio para el área evaluada de +0,12° C. Anomalías de +2° C se observaron de Punta La Negra a Puerto Pizarro debido a la presencia de las Aguas Tropicales Superficiales ATS y Aguas Ecuatoriales Superficiales AES y por fuera de las 50 mn de Punta Chao a Callao asociado a la proyección de las ASS, mientras al sur del Callao predominaron anomalías negativas ligado a la presencia de las ACF, siendo la zona más fría de Pisco a Bahía Independencia debido al desarrollo de procesos de surgencia costera.

Las concentraciones halinas oscilaron entre 30,239 a 35,382 ups. Las masas de agua que se presentaron fueron: En el norte, las Aguas Tropicales Superficiales ATS, las Aguas Ecuatoriales Superficiales AES con bajas concentraciones salinas; en cambio, las altas concentraciones se deben a la presencia de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS).

Salinidades mayores a 35,1 ups propias de las ASS se observaron en mayor cobertura por fuera de las 50 mn de Punta Chao a Huacho, y en un núcleo a 60 mn de Bahía Independencia. Cabe destacar que aguas con bajas concentraciones salinas como consecuencia de las descargas de los ríos se presentaron frente a Sechura (Estuario de Virirlá), al norte de Punta Bermejo (donde se ubica el río Fortaleza) y al sur de Cerro Azul (Boca del Río).

Los valores de salinidad del Callao y Huacho, analizados en la sede central del Callao, configuran la presencia de las Aguas Costeras Frías. Los valores ligeramente bajos en los meses de enero y febrero en Huacho esta influenciado por la cercanía de la toma a la desembocadura del río.

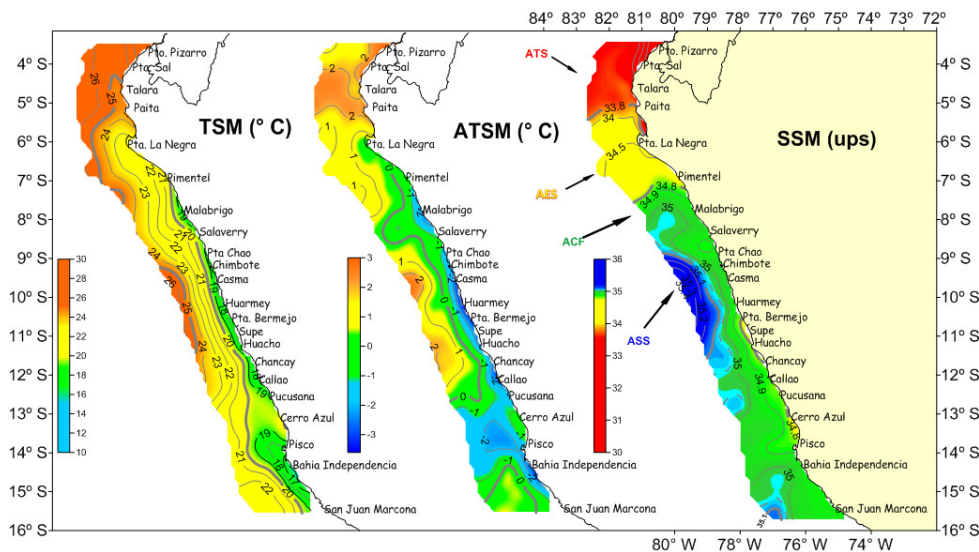


Tabla. Temperatura Superficial del Mar (TSM) y Salinidad Superficial del Mar (SSM) de la Red de Laboratorios Costeros 2012

A nivel de laboratorios costeros, Tumbes y Paita observaron el aumento de la TSM alcanzando anomalías positivas de +4,0°C (marzo) y +3,7°C (febrero) respectivamente, debido al desplazamiento de Aguas Ecuatoriales. Las estaciones de San José hasta Ilo, registraron ligeras variaciones anómalas, con mayor presencia de anomalías negativas, tendiendo al enfriamiento de la zona costera.

Frente al Callao se caracterizó por el predominio de condiciones frías, con anomalías térmicas de -0,87°C en enero, -1,48°C en febrero y -0,90°C en marzo, salinidades de 34,912 ups, 34,898 ups y 34,908 ups, valores propias de las Aguas Costeras Frías (ACF). En los meses de enero y febrero, se presentaron algunos días con oleajes anómalos y presencia de basura en playa.

Como proyección en el Litoral peruano se observa la tendencia hacia condiciones normales para la estación de otoño 2012.

Mes	Enero			Febrero			Marzo		
Lab.	TSM	ATSM	SSM	TSM	ATSM	SSM	TSM	ATSM	SSM
Costero	28.65	1.25		27.55	-0.45		29.15	1.25	
Tumbes	21.08	0.48		24.14	1.14		23.43	0.63	
Paita	19.40	-1.40		21.84	-0.76		21.12	-1.28	
San José	15.22	-2.18		18.13	-0.67		17.87	-1.23	
Chicama	19.83	-1.47		20.36	-1.84		20.99	-1.31	
Chimbote	16.31	-0.99	34.773	17.20	-0.60	34.735	17.89	-0.21	34.900
Huacho	15.43	-0.87	34.912	15.52	-1.48	34.898	16.79	-0.81	34.908
Callao	21.61	-1.09		20.77	-2.33		22.17	-0.93	
Pisco	15.64	-1.56	34.885	16.50	-0.70	34.842	16.99	-0.01	34.838
Ilo									
*Valor Provisional									

EVALUACIÓN:

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

PRODUCTOS:

- Análisis de salinidad de 556 muestras de agua de mar de diversas prospecciones y operaciones en la mar y digitación de la data de salinidad para actualizar la base de datos.
- Preparación de los boletines diarios y semanales de TSM de las estaciones costeras del IMARPE, y su envío por Internet a los usuarios y comunidad científica (del 06 al 08, 22 al 23 y 28 al 29 de marzo 2012).
- Informe oceanográfico "Estudio Termo- Halino frente al mar Peruano durante el Crucero de Investigación Conjunto del Calamar Gigante Dic. 2011- Ene. 2012", a bordo del BIC Kaiyo Maru.
- Resultados de los análisis de salinidad de las muestras provenientes de la Bahía de Talara, solicitado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA mediante Oficio N° 042-2012/OEFA-DE.
- Foro "El Tiempo, Clima y el Agua: Motores de nuestro futuro" organizado por la Comisión de "Pueblos Andinos Amazónicos y Afroperuanos, Ambiente y Ecología" en el auditorio del edificio "Faustino Sánchez Carrión del Congreso de la República (21 de marzo 2012).

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Variabilidad Espacio Temporal de la circulación y masas de agua frente a la Costa Peruana	29	20 %

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	1	25
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	1	25
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	1	10
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

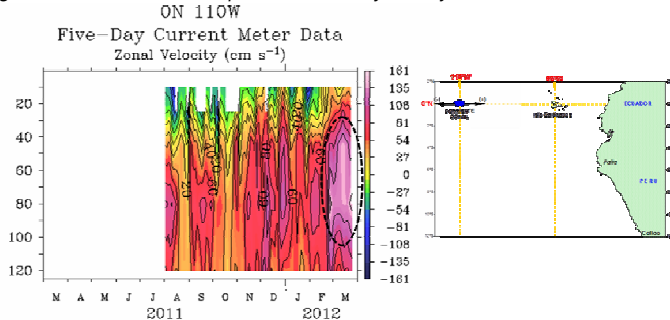
1. VARIACIONES DE LA CORRIENTE DE CROMWELL (CC) Y EL ANALISIS DE LA PROYECCION DE LA EXTENSION SUR DE LA CORRIENTE DE CROMWELL (ESCC)

En la zona ecuatorial la Corriente Cromwell (CC) después de permanecer con velocidad promedio de 60cm/s, se intensificó en los primeros días del mes de marzo 2012, llegando a valores de 150 cm/s en los 110°W, 0°N en su núcleo situado a 70 m de profundidad Fig 1.

La CC en esta fecha se desplaza hacia el continente sudamericano con una velocidad promedio de 120 m/s (valor mayor que su promedio estacional) para luego bifurcarse en dos ramales uno hacia el norte y otro al sur.

El ramal sur denominado Extensión Sur de la Corriente Cromwell (ESCC) que tendría una velocidad disminuida de por efectos de la bifurcación en las Islas Galápagos y los efectos de reflexión del orden de 60cm/s, se esperaría que llegue frente a Paita en abril-mayo por efecto de la intensificación en los primeros días del mes de marzo de la CC.

Fig 1 Corriente zonal subsuperficial en la boya 0°N y 110°W



TAO Project Office/PMEL/NOAA

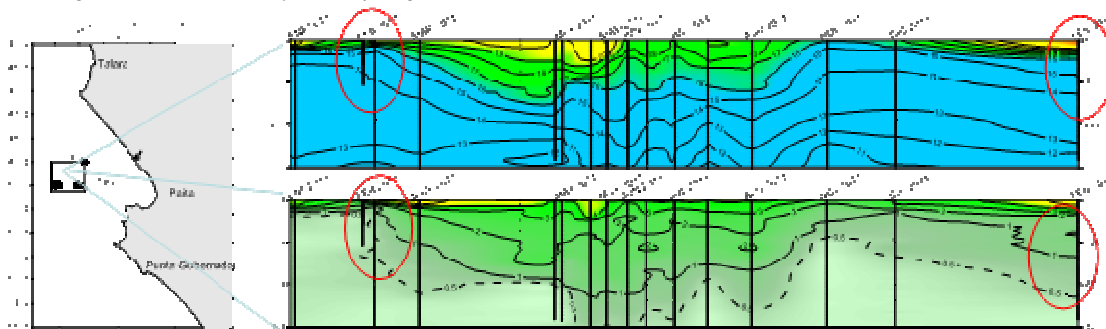
Mar 28 2012

Del cruceo pelágico de febrero del 2012 se obtuvo el perfil de velocidad geostrofica frente a Paita que nos indica que las velocidades hacia el sur se encontraron muy superficiales y costeras, con valores bastante bajos en la parte subsuperficial (ESCC). Figura 3.

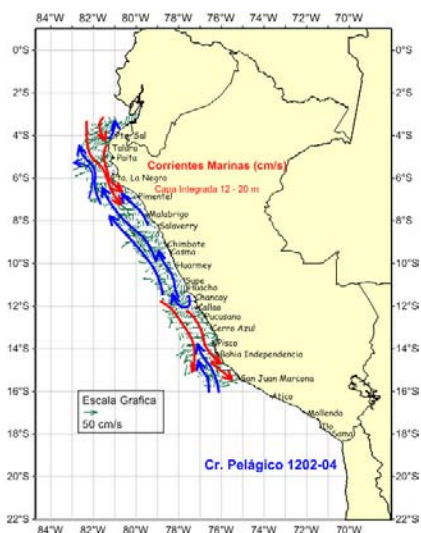
Las series de tiempo adjuntas muestran la evolución de la temperatura y oxígeno disuelto en un área de 5x5mn (centrada a las 15mn) fija frente a Paita desde enero del 2011 a febrero del 2012, observándose una recuperación de las condiciones en la capa subsuperficial que se mantuvieron anómalas asociadas al evento

frio La Niña, es así que la isoterma de 15°C ubicada alrededor de los 20-30m de profundidad en noviembre- diciembre del 2011, en febrero 2012 la encontramos aproximadamente a los 80m, ocurriendo algo similar con el tope mínimo de la capa de oxígeno (0,5 mL/L). Debemos hacer notar que las condiciones térmicas continúan su proceso de normalización (Fig 2).

Fig 2 Evolución de la temperatura y oxígeno disuelto frente a Paita desde enero del 2011 a febrero del 2012.



2. VARIACIONES DEL SISTEMA DE CORRIENTES ECUATORIALES EN LA DINAMICA DE LA ZONA NORTE, ASI COMO LA INFLUENCIA DE LA CORRIENTE PERUANA EN LA ZONA CENTRO Y SUR MARINO. CR. PELAGICO 1202-04



La circulación marina en la capa integrada de 12 a 20 metros, presentó durante febrero y marzo del 2012 (Cr. 1202-04) flujos predominantes hacia el norte principalmente entre Chancay y Pimentel.

Flujos con dirección hacia el norte muy asociados a la Corriente Costera Peruana (CCP) se mostraron entre Chancay y Pimentel ocupando el área evaluada hasta las 100 mn, estos flujos también se encontraron por fuera de las 80 mn entre Punta Falsa y Talara y por fuera de las 50 mn entre Pisco y San Juan alcanzando velocidades menores de 30 cm/s. Flujos hacia el sur asociados a la Extensión Sur de la Corriente Cromwell (ESCC) se ubicaron por fuera de las 15 mn frente a Puerto Pizarro y dentro de las 30 mn frente a Paita. Este flujo alcanzó su desplazamiento hasta el sur de Punta La Negra (ligeramente desplazada hacia el sur de su ubicación normal) mostrando velocidades que superaron los 20 cm/s. Flujos asociados a la Contra Corriente Peruano Chilena (CCPCh) se ubicaron al sur del Callao entre el borde costero y las 50 mn alcanzando su proyección hasta el norte de San Juan superando valores de 18 cm/s. (Fig 3).

La capa integrada de 12 a 80m mostró flujos definidos con algunos tramos distintos al de superficie.

Figura 3 Corrientes marinas Capa integrada de 12-80m. Cr. Pelágico 1202-04. BIC/Olaya.

Esta capa define mejor la ubicación de la CCPCh que se proyectó desde el norte de Talara hasta el norte de San Juan ubicándose por fuera de las 50 mn frente a Paita, por fuera de las 30 mn entre Pimentel - Chimbote, dentro de las 60 mn entre Huarney - Pisco y dentro de las 30 mn al sur de Bahía Independencia. La ESCC se ubicó sobre su posición normal para la estación de verano, es decir frente a Paita. Las velocidades encontradas superaron los 25 cm/s, flujos con dirección hacia el norte se mostraron por fuera de las 30 mn al norte de San Juan y por fuera de las 30mn entre Salaverry y Punta La Negra asociado a la Corriente Peruana (CP). Las velocidades alcanzadas fueron menores de 25 cm/s.

La capa integrada de 80 a 500 m mostró vectores representativos en la mayoría de los casos por fuera de la plataforma costera (fuera de las 40 mn).

A mediados de verano, el sistema de corrientes presentó flujos bien definidos en su comportamiento, principalmente en los flujos asociados a la CP que se mostró desde Huarney hasta Paita proyectándose una extensión hasta el norte de Punta Sal, asimismo estos flujo también se ubicaron por fuera de las 30 mn entre Supe y San Juan. Esta corriente en su desplazamiento hacia el norte presentó valores superiores a 18 cm/s principalmente frente a Huarney y Chimbote. Flujos asociados a la CCPCh se mostraron entre Talara y Punta La Negra dentro de las 30 mn y entre Huarney y San Juan dentro de las 50 mn alcanzando velocidades superiores a 20 cm/s.

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 de la primera etapa del "Crucero de Evaluación de Recurso Pelágico 1202-04"

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica del Afloramiento Costero y Productividad	30	19 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance 1º 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	1	25
Cálculos de índices de afloramiento y turbulencia frente a San Juan, Morro Sama y Callao.	Tablas / Gráficas de los Índices	6	2	33.3
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	-	0
Informe de resultados trimestrales, I sem y. Final anual	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Análisis de los Campos de Vientos Superficiales:

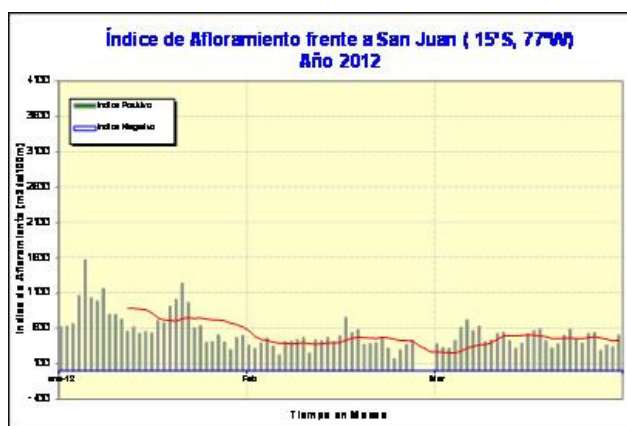
Se procesaron los datos horarios (cada seis horas) de viento geostrofico, presión reducida al nivel del mar y Componente zonal y meridional del Esfuerzo del viento de las Estaciones San Juan (15° S) y Morro Sama (18° S). Con la información se elaboraron las series gráficas correspondientes a los meses de enero, febrero, marzo del 2012.

- Cálculo de los Índices de Afloramiento Costero y Turbulencia:

Basados en la información horaria del viento superficial dados en m/s, se calcularon los índices de afloramiento de la Estación San Juan (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 enero, febrero y marzo del 2012.

El monitoreo diario de los índices de afloramiento frente a San Juan durante el primer trimestre del 2011 estos fluctuaron de 70,25 m³/s/100 m a 5678,25 m³/s/100 m con un valor promedio 312,73 m³/s/100 m y cuyo valor mensual que se aprecia en la Tabla N° 1.

Mientras que frente a Morro Sama el Índice de Afloramiento fluctuó de -10,85 m³/s/100 m a 369,50 m³/s/100 m. registrando valores inferiores a lo



observado en el mismo periodo durante el 2011, el índice de afloramiento promedio trimestral fue de 170,32. Los valores promedios mensuales se aprecia en la Tabla N° 2

Tabla N°1 ÍNDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACIÓN SAN JUAN AÑO 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	582,27	319,02	312,00									
Maximo	1039,25	661,25	5678,00									
Minimo	259,25	90,75	70,4									
Promedio P	339,744	302,115	265,014	283,423	248,043	215,061	275,473	336,149	389,745	402,482	354,636	340,215

Tabla N° 2 ÍNDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACIÓN MORRO SAMA AÑO 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	231,27	145,659	135,00									
Máximo	376,05	369,150	330,00									
Mínimo	104,13	-10,350	20,00									
Promedio P	155,27	154,03	136,60	134,49	114,38	94,61	113,54	150,79	186,57	197,57	185,65	170,79

- Determinación de la influencia del afloramiento costero en algunos indicadores de la productividad del mar frente a San Juan.

Durante este trimestre por la falta de presupuesto no se ejecutaron actividades en el mar frente a la zona de San Juan por lo que no hay reporte de la influencia del afloramiento costero en la productividad marina de esa zona.

EVALUACION DE IMPACTO

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

PRODUCTOS:

- Se ha elaborado las tablas de la variación diaria frente a: San Juan (15°S) y Morro Sama (18° S) de los siguientes parámetros: Índice de Afloramiento, Índice de Turbulencia, Presión Atmosférica, Esfuerzo Zonal y Meridional del Viento Superficial, Velocidad del Viento superficial y velocidad de su componente zonal y meridional. Para los meses de enero, febrero y marzo.
- Participación en las reuniones del SINADECI en febrero y marzo del 2012 con exposiciones sobre el estado de las condiciones oceanográficas actuales. Ing. Luis Pizarro

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Variabilidad Interanual y decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.	31	24.8 %

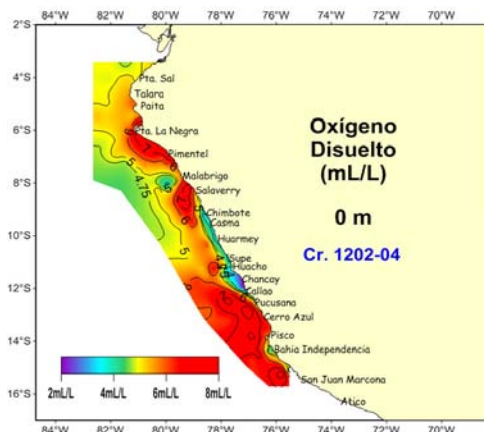
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Operaciones de mar en el área de Callao, procesamiento de datos, elaboración de informe de campo.	Prospección	3	1	33.3
Colección y análisis de muestras de la matriz agua de mar, para temperatura y salinidad. ¹	Nº datoss	160	30	18.8
Colección de muestras de la matriz agua de mar y análisis de: Oxígeno, Clorofila y nutrientes (PO ₄ , SiO ₂ , NO ₃ , NO ₂), análisis estimados	Cantidad de análisis	4000 3000 5000	900 500 1200	21.7
Condiciones Hidroquímicas en base a la Estación Fija Callao	Tabla / Grafico/inf.	3	1	33.3
Informes del Grupo El Niño / Cruceros	Informes	12 4	3 1	25
Elaboración de informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	16.7

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1202-04

Las concentraciones de oxígeno disuelto se encontraron en un rango de 2,03 a 9,31 mL/L, presentando una distribución influenciada por las aguas cálidas al norte de Punta La Negra (6°S) y por fuera de las 50 mn de costa con temperaturas superiores a 24 °C, resaltando las concentraciones 4,8 a 5,0 mL/L, típicas de las Aguas Ecuatoriales y Tropicales Superficiales. Por otro lado, masas de agua con valores de oxígeno superiores a 6,0 mL/L, se localizaron por dentro de las 40 mn de costa desde Punta La Negra a Malabrigo, frente a Salaverry, intensificándose por fuera de las 20 mn frente a Callao a Pisco, como indicativo de una mayor productividad estacional de verano. En la sección Malabrigo (Chicama) a las 35 mn de costa se localizó un núcleo de afloramiento con la isolinéa característica de 4,0 mL/L, acentuándose entre las 15 mn de costa desde Punta Chao a Pucusana. Al sur de Pisco se resalta Bahía Independencia como centro de afloramiento, aunque estuvo restringido por la predominancia de los aguajes o mareas rojas. Los valores pH variaron de 7,60 a 8,37, asociándose a aguas cálidas a las isolinéas de 8,125 a 8,15, en donde las AES y ATS presentaron un promedio de 8,14. Desde la zona costera de Paita hacia Salaverry, se registró un incremento del pH por una mayor productividad, con valores de 8,2 a 8,3 de pH, relacionados a eventos de mareas rojas o aguajes. Por otro lado, se manifestó un núcleo de 8,0 (pH) por la ocurrencia de procesos de afloramiento frente a las 35 mn de costa de Malabrigo, evidenciándose un incremento de la surgencia desde Punta Chao a Bahía Independencia, en la cual se registran pHs de 7,60 a 8,0.



En la sección Chimbote, dentro de las 25 mn de costa se encontró una capa de mezcla de 20 m, intensamente estratificada con valores de 5,0 a 0,25 mL/L, ampliando la capa de mezcla a 75 m en la zona oceánica por la presión de las ASS. A las 20 mn de costa se localizaron las iso-oxígenas de 4,0 a 3,0 mL/L sobre la capa de los 10 m, como indicativo de la surgencia costera. El potencial Hidronio registro afloramiento a las 20 mn de costa, por la tendencia de la isolinéa de 8,0 (pH) hacia la superficie en esta zona. La Zona de Mínimo de Oxígeno (ZMO) se encontró relacionado a pHs inferiores a 7,65, localizando a la isolinéa de 7,6 alrededor de los 150 m de profundidad.

+ Zona de mínimo de Oxígeno

Durante el Crucero Pelágico 2012-0204, se realizaron en 03 estaciones lanzamientos a 1000 m, una de ellas se ubicó a 94 mn de costa de Paita, observándose el límite superior sobre los 25 m, sin embargo, las concentraciones de oxígeno se incrementan de los 75 a 150 m, generando un núcleo de la ZMO somero y recupera su distribución típica de la sección Paita por debajo de los 200 a 700 m. En este sentido, los nitratos presentan una perturbación entre los 25 a 200 m, estabilizándose desde los 300 m de profundidad.

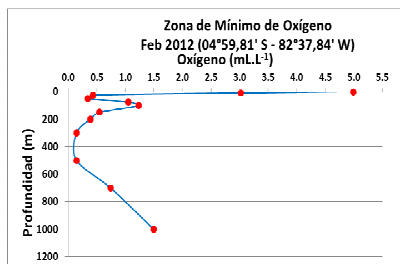


Tabla- Datos básicos de la Estación Fija Callao, realizados el 19 de marzo del 2012

Est	Fecha	Latitud	Longitud	Profundidad (m)	Temperatura (°C)	Salinidad (ups)	Oxígeno (mL.L ⁻¹)	Potencial Hidronio
1A	19/03/2012	11°54,01' S	77°10,31' W	0	17.76	34.132	0.78	7.60
1A	19/03/2012	11°54,01' S	77°10,31' W	5	15.52	34.937	0.29	7.58
1A	19/03/2012	11°54,01' S	77°10,31' W	10	15.19	34.973	0.00	7.56
1	19/03/2012	12°02,35' S	77°13,36' W	0	17.46	31.957	2.03	7.68
1	19/03/2012	12°02,35' S	77°13,36' W	10	15.23	34.752	0.64	7.63
1	19/03/2012	12°02,35' S	77°13,36' W	25	14.59	34.985	0.33	7.61
1	19/03/2012	12°02,35' S	77°13,36' W	40	14.46	34.982	0.15	7.60
2	19/03/2012	12°02,47' S	77°17,10' W	0	17.20	34.757	3.28	7.74
2	19/03/2012	12°02,47' S	77°17,10' W	10	15.16	34.990	0.59	7.67
2	19/03/2012	12°02,47' S	77°17,10' W	25	14.50	34.993	0.38	7.66
2	19/03/2012	12°02,47' S	77°17,10' W	50	14.22	34.987	0.34	7.65
2	19/03/2012	12°02,47' S	77°17,10' W	75	14.02	34.980	0.30	7.64

+ Estación fija Callao 2012-03

Durante el Crucero Pelágico 2012-0204, se realizó la Estación Fija Callao limitada a las 10 mn, registrando un predominio de hipoxia por la somerización del límite superior de la ZMO (0,5 mL/L), entre los 5 a 10 m de profundidad, extendiendo las concentraciones pobres en oxígeno hasta los 75 m. El potencial hidronio en general se mostró entre 7,6 a 7,7, asociándose a la expansión de la ZMO.

+ Informe grupo El Niño verano 2012

Se espera que la temperatura del mar se mantendrá por encima de lo normal en la costa norte del Perú, asociado a la llegada de una onda de Kelvin oceánica entre marzo y abril, lo cual favorecería la intensificación de las lluvias en Tumbes y Piura; esto, aunado con la saturación del suelo producto de las lluvias recientes, podría ocasionar nuevas inundaciones en dichas regiones. Se aclara que no se esperan condiciones El Niño en nuestro litoral en los próximos meses y que, en el Pacífico ecuatorial central, las condiciones frías continuarán su normalización.

+ Análisis químicos

Durante el primer trimestre 2012 se analizaron 2600 muestras en la UIOQ pertenecientes a diferentes prospecciones y cruceros realizados en la sede central como en laboratorios costeros. Los parámetros analizados fueron: Oxígeno Disuelto, Clorofila-a, Fosfatos (PO₄), Silicatos (SiO₂), Nitratos (NO₃), y Nitritos (NO₂).

+ Climatología Oxígeno disuelto

A través de la cooperación IMARPE – IRD, se viene consolidando la climatología de química, en este sentido, se muestra la distribución de Oxígeno Disuelto, en sección Puerto Pizarro para el mes de febrero. La columna de agua se aprecia estratificada por las iso-oxígenas de 2,0 a 4,0 mL/L, en la capa de los 55 m. Valores de alrededor de 1,0 mL/L se localizan por los 220 m, debido a la presencia de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, registrando el límite superior de la Zona de Mínimo de Oxígeno por debajo de los 275 m.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS

- Reportes de las operaciones de campo y de los trabajos de laboratorio. En proceso se encuentran los respectivos informes sobre las condiciones hidroquímicas de cruceros y otras prospecciones. Informes del grupo el Niño.
- Publicaciones: Volumen 38 Número 1 Aspectos Oceanográficos del Mar Peruano en el Periodo 2002 - 2008
- Taller del Laboratorio Mixto Internacional (29, 30 y 31 de marzo), en la cual los expertos de la UIOQ participaron en diversas investigaciones en coautoría IRD

BJETIVOS	N° Activ.	GRADO DE AVANCE (%)
Procesos físicos y biogeoquímicos en bahías y otras zonas costeras.	32	20 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Elaboración de tablas de parámetros físicos y biogeoquímicos en Bahías y zonas costeras.	Tablas	4	1	21
Recopilación de información de datos relacionados con Bahías y áreas costeras.	Tablas	4	1	19
Caracterización de las zonas costeras por sus variables físicas y biogeoquímicas.	Gráficos e Informe de Monitoreos en bahías.	4	1	21
Aplicación de modelos numéricos funcionales para describir procesos físicos y biogeoquímicos en Bahías y zonas costeras.	Informe de Modelado numérico.	4	1	19
Elaboración del informe de resultados trimestrales, I sem y anual Proyecto.	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Estudio Bio Oceanográfico para determinar la Capacidad de Carga en la Bahía de Sechura 2012-0203

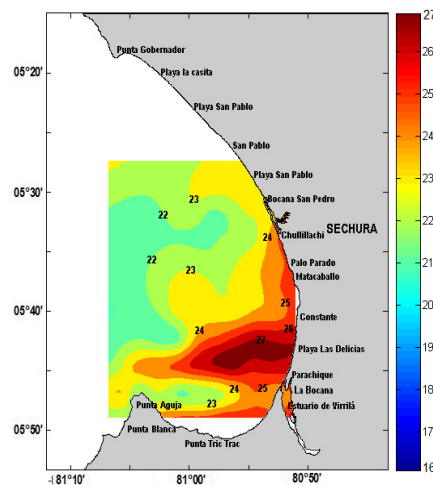
Condiciones Físicas y Ambientales en la Bahía de Sechura.

Con la finalidad de determinar los efectos en la hidrodinámica y su interacción sobre el ecosistema; se programó un Monitoreo Oceanográfico para describir a dinámica física. Las mediciones se realizaron entre el 20 de febrero al 05 de marzo.

Figura 1.- Distribución Horizontal de Temperatura [°C] en superficie

El análisis de datos muestra que el sistema de vientos influye en la dinámica de las corrientes marinas; en superficie mostró movimientos anticiclónicos con pequeños giros y vorticidades; mientras que en la capa de fondo presentó movimientos asociados con circulación lenta, limitando los intercambios de aguas.

Uno de los parámetros más relevantes y que permite caracterizar la hidrodinámica en el océano es la temperatura. La figura 1, presenta su variación espacial mediante la distribución superficial de las isolíneas de temperatura, el máximo valor se alcanzó frente a Playa las Delicias (27 °C). La distribución térmica superficial presentó fluctuaciones entre 22 °C y 27 °C, siendo el promedio durante el periodo de muestreo de 24,5 °C. En general el área presentó condiciones ligeramente cálidas en la zona centro y sur al interior de la bahía; quizás debido al ingreso de aguas de descarga de continente frente a Parachique.



EVALUACION

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

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

PRODUCTOS:

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones paleoceanográficas del margen continental	33	28 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acum I trim	Grado de Avance (%)
1. Recopilación de información histórica sobre muestras geológicas del margen continental, catalogación de muestras de archivo y análisis de muestras de archivo	Nro. de muestras	600	75	12,5
	Reporte / Inf. Técnico	2 (*)	-	0
2. Determinación de zonas propicias para estudios paleoceanográficos y evaluación del potencial de sus registros, calibraciones de señales paleoceanográficas, reconstrucción paleoambiental y elaboración de cartografía geológica del margen continental.	Operaciones de mar	3 (**)	-	0
	No. de mapas o cartas	8	2	25
	Reporte / inf. Técnico	4 (***)	-	0
3. Transferencia técnico-científica.	Reporte / inf. Técnico	2	2	100

(*) Programado para el mes de junio..

(**) Actividades de campo programadas para ejecutarse a partir del mes de abril

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

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

Con fines de investigación geoecológica, se realizó la recopilación de información del banco de datos geológico de la información del fondo marino frente a Callao (Zona de islas) posterior al año 1997. Esta actividad se realiza de manera sinérgica con el estudio Elba Callao que se realiza por IMARPE. También se realizó levantamiento de información de tipos de fondo de un sector submarino frente a la Isla San Lorenzo.

Se procesaron 36 muestras y se realizó el análisis granulométrico de parte de ellas, provenientes de trampas de sedimentos eólicos y marinos del experimento Parasex II del año 2011, que se realiza en el marco del proyecto LMI-DISCOH, (IRD-IGP-IMARPE) - Grupo de trabajo N° 2 "Forzamiento Físico" (WP2).

Se analizaron 10 muestras de sedimentos de un total de 30 muestras correspondientes a la estación 2 del perfil Callao (Crio 1108) con la finalidad de generar data para la calibración del contenido de Carbón y nitrógeno en zonas localizadas.

Se analizaron alrededor de 30 especies de muestras de registros calcáreos del antiguo fondo marino de la paelolaguna de Otuma, realizándose la identificación taxonómica, la medición de parámetros biométricos y su estado de preservación.

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

Las actividades relacionadas a cartografía del fondo marino con fines geo-ecológicos, durante el cuarto trimestre se desarrollaron en la zona del Callao, en la zona submarina frente al lado abrigado de la Isla San Lorenzo, en base a información compilada en 1997 y muestras de una prospección reciente, realizada en noviembre del año 2011 (Elba Callao). Se elaboraron mapas de las características del relieve del y del tipo de fondo. También se presentó los resultados del estudio de cartografiado geológico del Banco de Máncora con formato de publicación.

+ Calibraciones de señales paleoceanográficas.

Se continuaron actividades de muestreo del experimento "PARASEX-2", iniciadas el año 2011 con el apoyo logístico y de personal del Laboratorio. Costero de Pisco y de la Reserva Nacional de Paracas, que contribuyen con las actividades

de calibraciones de paleoclimas (vientos, presión), principalmente las tormentas de vientos Paracas a través del estudio de los sedimentos continentales y marinos y de los procesos actuales que originan su transporte. Las operaciones en campo, financiadas por el proyecto PARASEX II fueron realizadas tanto en continente como en mar. En el continente, se obtuvieron muestras de cajas eólicas para la captación de partículas transportadas por el viento y supervisión continua en operaciones de campo de estos equipos (colectores distribuidos verticalmente sobre los 2 primeros metros sobre el suelo) . En el mar, frente a la zona de Lagunillas se recuperaron trampas de sedimento marinas en una zona donde la columna de agua tiene 52 m de profundidad también se volvieron a reinstalar para ser recuperadas en la primera quincena de marzo o abril. Estas actividades se realizaron durante la segunda semana de enero.

En laboratorio, se obtuvieron preliminarmente flujos de masa en condiciones de Vientos Paracas y en ausencia de estos (condiciones normales) de colectores distribuidos verticalmente en los dos primeros metros sobre la superficie en una zona próxima a la entrada a la Reserva de Paracas. Preliminarmente, en casos de Vientos Paracas que son responsables de un importante aporte de sedimentos eólicos al océano, se obtuvo en los experimentos en tierra un flujo de masa de aproximadamente 48 veces mayor (promediando a un día) al normal cerca a la superficie y a 2 m de altura 24 veces mayor, observándose que el mayor transporte (sobre el 80% ocurre en el primer metro sobre la superficie). Cálculos de medidas horarias permitirán ver mayores proporciones. Una ponencia de este estudio se presentó en el Taller de Reunión científica del Proyecto LMI DISCOH a fines del mes de marzo.

Para la operación de PALEOMAP programada para el mes de abril, se elaboró parte del plan de operaciones, el cual será presentado oportunamente para su ejecución en el siguiente trimestre.

+ Evaluación del potencial de registros

Se estudió la composición faunística de los registros calcáreos del antiguo fondo marino de la paleolaguna de Otuma que corresponden a depósitos cuaternarios recientes de la costa central y contienen valiosa información para la reconstrucción paleoecológica y paleoceanográfica. Los moluscos (23 taxones: 13 gasterópodos, 10 bivalvos) fueron los invertebrados mas abundantes y mejor preservados (Tabla 1), los demás invertebrados estuvieron representados por 3 grupos: crustáceos (balánidos y decápodos y ostrácodos), equinodermo (erizo) y poliquetos serpúlidos. Se observó una zonación de los organismos con dominancia de *Tagelus dombeii* entre la orilla y 15 m de distancia y dominancia de *Bulla punctulata* y *Semimytilus*. *Algosus* entre 15 y 30 m. de distancia de la orilla. La fauna encontrada en la paleolaguna de Otuma es similar a la fauna actual del área de Pisco.

Tabla 1. Composición faunística del fondo de la paleolaguna de Otuma

Gasterópodos	Bivalvos	Crustáceos
<i>Fissurella crassa</i>	<i>Semimytilus algosus</i>	<i>Balanus laevis</i>
<i>Fissurella peruviana</i>	<i>Argopecten purpuratus</i>	Cangrejo*
<i>Fissurella sp</i>	<i>Semele solida</i>	Ostracodos
<i>Lottia orbigny</i>	<i>Tagelus dombeii</i>	
<i>Tegula luctuosa</i>	<i>Cyclinella sp</i>	Poliquetos
<i>Tegula sp</i>	<i>Chione sp</i>	Serpúlido
<i>Tegula tridentata</i>	<i>Veneridae 1</i>	
<i>Crepidatella dilatata</i>	<i>Maclitidae</i>	Equinodermos
<i>Trochita calyptraeformis</i>	<i>Petricola sp</i>	Erizo *
<i>Crucibulum sp</i>	Bivalvo indet.	
<i>Bulla punctulata</i>		Foraminíferos
Caracol indet. 1		<i>Epistominella sp</i>
Caracol indet. 2		
		Peces
		Diente de tiburón*

* Restos incompletos por identificar



Figura 1. Distribución de texturas de los sedimentos superficiales, según Folk (1954) – Elba Callao 1111.

3. Transferencia técnico-científica.

+ Componente sedimentológica de estudio ELBA Callao

La componente sedimentológica y geoquímica al mes de febrero desarrolló un informe de avance conteniendo el 85% de la información de los análisis realizados.

Este trabajo encontró que el fondo marino del sector este de las Islas San Lorenzo y El Frontón (zonas sur de la bahía del Callao y noroeste de la Bahía Miraflores) presenta sedimentos de variable tamaño de grano, encontrándose en el sector adyacente a las playas acantiladas de ambas islas bloques y guijas heterométricas de diferente naturaleza litológica, procedentes de la erosión de las formaciones de edad Cretáceo, seguidos a mayor profundidad de fondos con mayores contenidos a 95% de arena compuesta de fracciones importantes de minerales terrígenos y biogénicos , con bajos contenidos de materia orgánica y elevados contenidos de carbonatos totales que en algunos casos alcanzan hasta 93,89% debido a la abundante presencia de fragmentos calcáreos conformados por fragmentos de concha de moluscos bentónicos. Hacia el este de las islas, el tamaño de grano tiende a decrecer hasta las proximidades del Banco El Camotal, donde nuevamente aumenta el tamaño de grano y disminuye el contenido orgánico. El banco El Camotal está conformado por guijas sub-redondeadas heterométricas, alrededor del cual se encuentran sedimentos de arena y grava con fracciones de composición terrígena y biogénica y bajos contenidos de materia orgánica. Cercano a La Punta, el fondo marino está compuesto también de guijas subredondeadas, al sur de la misma, se encuentran elevados contenidos de arena y bajos contenidos de materia orgánica, ambos cambian hacia zonas más profundas de este sector noroeste de la Bahía de Miraflores, el contenido de arena disminuye y el contenido de materia orgánica en cambio, se incrementa.

+ Convenio IMARPE –SEDAPAL (1111)

El estudio corresponde a la evaluación realizada en la Bahía del Callao durante primavera (18-22/10/11)). Muestra la distribución de los sedimentos marinos, sus características granulométricas y geoquímicas para predecir el impacto de las futuras descargas del Interceptor norte que se ubicara en el ex fundo Taboada. Los sedimentos de origen biogénico son consecuencia de la productividad biológica en la columna de agua, sedimentados en el fondo y de los organismos cuyos restos orgánicos o calcáreos forman parte del sustrato al morir estos, o son transportados por las corrientes de fondo.

+ Metodologías de análisis

La información presentada en el taller LMI -DISCOH corresponde a la implementación de metodología, para la determinación de sulfuros de hidrogeno (H₂S) en el agua intersticial de los sedimentos marinos a partir del método estándar de Azul de metileno según Grachoff, 1983. La actividad microbiana degrada la materia orgánica que se deposita en los sedimentos, enriqueciendo de ese modo las aguas intersticiales con formas solubles tanto por el proceso de difusión, que es originado por el gradiente de concentración entre sedimento y agua, como procesos físicos y biológicos (Berner, 1980) Implementar metodologías de ensayo a partir de métodos estándares, aplicados en temas de contaminación marina, recuperación de ambientes y estudios de evolución climática (el azufre es considerado un de condiciones redox, muy importante en los estudios paleoceanográficos).

EVALUACION DE IMPACTO

1. Análisis que permiten generar conocimiento nuevo sobre procesos actuales de erosión y sedimentación originados por los vientos Paracas en Pisco, que serán aplicados en las investigaciones paleoceanográficas para calibrar señales y una mejor reconstrucción de las condiciones pasadas del océano-climáticas
2. La interpretación de la información geológica de los fondos marinos alrededor de las islas del Callao así como del Banco de Máncora, permitirá realizar interpretaciones más completas de la geología y geomorfología de los fondos marinos
3. Contribuirá en conocimiento geomorfológico de áreas marinas con diferentes usos. Se Implementara metodologías de ensayo a partir de métodos estándares, aplicados en temas de contaminación marina, recuperación de ambientes y estudios de evolución climática (el azufre es considerado un indicador de condiciones redox, muy importante en los estudios paleoceanográficos).

PRODUCTOS

- CORDOVA, K y E. FERNANDEZ. 2012. Composición faunística de la paleolaguna de Otuma. Ponencia Taller LMI-DISCOH (29 al 31 de marzo, 2012).
- SOLÍS, J., F. VELAZCO Y W. CARHUAPOMA. 2012. Implementación de la Metodología de Ensayo para la Determinación Cuantitativa del Contenido de Sulfuro de Hidrogeno en el agua Intersticial de sedimentos Marinos Recientes. Ponencia Taller LMI-DISCOH (29 al 31 de marzo, 2012).
- VELAZCO, F., S. CAQUINEAU, D. GUTIÉRREZ, A. SIFEDDINE; H. BOUCHER, L. ORTLIEB, K., TAKAHASHI, L. QUIJANO Y J. QUIÑONES. 2012. Cuantificación del transporte eólico en la zona costera de Paracas durante tormentas de viento (Proyecto Parasex II y Paleomap). Implicancias en la Variabilidad del aporte de sedimentos eólicos del continente al océano. Ponencia Taller LMI-DISCOH (29 al 31 de marzo, 2012)
- VELAZCO, F. P. JIMENEZ y J. SOLÍS. 2012. En busca de depósitos sedimentológicos estratificados con fines de investigación paleoceanográfica frente a la costa de Tumbes. Resumen enviado a Taller LMI-DISCOH (29 al 31 de marzo, 2012).
- Informe: Componente geológica de la evaluación de la calidad ambiental en la Bahía del Callao, Lima. Convenio IMARPE-SEDAPAL
- Informe: Componente geológica de la Estudio de Línea Base. ELBA CALLAO

	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Interacción de Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono y Procesos Bentónicos	34	14 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado al 1º trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna, fitopigmentos y/o otros indicadores de la calidad de materia orgánica sedimentaria de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno	Acción	3	-	17
	Informe/tablas/gráficos	3	1	
Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno y de la sedimentación de fitopigmentos en el fondo, frente a la costa central del Perú.	Acción	6	-	10
	Informe/tablas/gráficos	4	1	
Determinar la variabilidad estacional y/o interanual del macrobentos, melobentos metazoario y foraminíferos bentónicos frente a la costa central del Perú y desarrollar	Acción	6	-	10
	Informe/tablas	4	1	

indicadores del estado de los ecosistemas bentónicos.	as/gráficos			
Informe de resultados trimestrales, I sem y anual	informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

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

La salida de campo del proyecto MINIOX programada para el mes de febrero, fue cancelada por razones presupuestales, lo que ha comprometido el cumplimiento de las actividades y objetivos establecidos en el PTI.

Entre tanto, se ha continuado con la determinación de la macrofauna del Crucero de Evaluación de Recursos Demersales (BIC/Olaya 2011-05/06). La composición taxonómica estuvo conformada por un total de 83 taxa: 57 Polychaeta, 13 Crustacea, 07 Mollusca, 02 Nemertea, 02 Echinodermata y 02 taxa de otros grupos (Enteropneusta, Sipunculida). Los poliquetos fueron el grupo dominante en número, riqueza y biomasa, seguidos por los crustáceos en número y riqueza, y por los moluscos en biomasa. En densidad, el rango varió entre 40 ind.m⁻² (sub-área A, 289 m) y 20 940 ind.m⁻² (sub-área D, 76 m) Núcleo al sur de Punta La Negra, otro núcleo igualmente denso se determinó frente Pimentel Chérrepe.

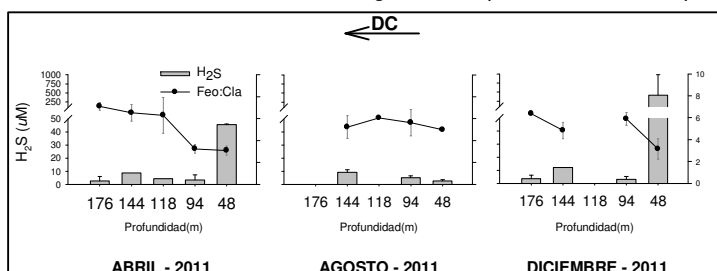
En biomasa se observó una distribución similar con núcleos al sur de Punta La Negra y frente a Chicama. Los valores presentaron un rango entre 0,064 a 145,91 g m⁻² (Al norte de 4° S y al sur de los 07°S, respectivamente). El número de especies varió entre 2 y 23 spp/0,1m⁻². El mayor número se localizó entre las subáreas C y E. frente a la ensenada de Sechura, Mórrope y Pimentel. Un pequeño núcleo se visualizó frente a puerto Pizarro a 114 m de profundidad. Las especies de poliquetos más frecuentes fueron *Magelona phyllisae*, *Cossura chilensis*, *Paraprionospio pinnata* y *Nephtys ferruginea*.

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

Al igual que para el objetivo 1, la cancelación de la salida de campo del proyecto MINIOX programada para el mes de febrero del 2012 ha comprometido el cumplimiento de las actividades y objetivos establecidos en el PTI.

Durante el trimestre, se trabajó en finalizar el procesamiento de muestras y datos de MINIOX de 2011. Es así que se concluyó con los análisis de Clorofila-a correspondiente al crucero MINIOX 1112, así como con la determinación de la variación del cociente Feopigmentos a Clorofila-a (Feo:Cl-a). Asimismo, se procesó los datos de sulfuro de hidrógeno en el agua intersticial, calculándose los inventarios en los primeros 10 cm del sedimento en las diferentes salidas de campo realizadas. Estos resultados fueron incorporados en el Informe Anual de 2011. La figura 1 compara la variación espacial y temporal de H₂S y del cociente Feo:Cl-a durante 2011 frente a Callao en el primer centímetro del sedimento. El cociente Feo:Cl-a fue mayor en la estación somera de 48m (mayor materia orgánica lábil) contrario a la concentración de sulfuros.

Fig1. Variación espacial de parámetros sedimentológicos frente a Callao durante el Crucero CRIO abril y agosto y MINIOX diciembre de 2011 en el primer centímetro del sedimento: Concentración de sulfuros



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

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

A partir de un análisis de componentes principales con los factores biogeoquímicos (Cl-a total, Cl-a:Feopigmentos, %C total, %N total, %S, C:N, inventario de H₂S a 0-2 cm) y oceanográficos (OD de fondo) se puede observar que un primer componente (PC1) está conformado por H₂S, Cl-a:Feopigmentos, %C, %N y explica un 38% de la varianza, mientras que el segundo componente (PC2) está conformado por C:N y OD de fondo, explicando el 22% de la varianza. De esta forma, el primer componente estaría asociado a las condiciones óxido-reductoras y a la calidad del alimento, mientras que el segundo componente se asocia a las condiciones de oxigenación y de preservación de la materia orgánica.

Junto a esto, un análisis de correspondencia con las estaciones y las especies principales de foraminíferos permite entender mejor la distribución de estos últimos e identificar posibles especies indicadoras de microhábitats geoquímicos. Así, se pueden reconocer al menos tres escenarios ambientales distintos (Figura 2): el cuadrante II contiene a los indicadores de alta preservación de materia orgánica y suboxia en el sedimento; el cuadrante III corresponde un ambiente sedimentario más reducido y alta calidad de alimento, el cuadrante I representa a un ambiente ligeramente más oxigenado y el cuadrante IV indica condiciones severas de deficiencia de oxígeno.

Justamente en el cuadrante II se ubican las estaciones del quiebre de la plataforma frente a Callao donde la ZMO es estable. Las estaciones profundas también se encuentran en el cuadrante IV (E5, E12 y E11) el cual también está caracterizado por una alta preservación de materia orgánica. El cuadrante III contiene a las estaciones más someras de Callao y Pisco (E1 y E13 respectivamente) donde el alto flujo orgánico hacia el fondo explica el la alta calidad de

alimento y genera que se produzca H₂S. En el cuadrante I se encuentran estaciones de la plataforma media (E2 y E3), especialmente las del periodo post-EN, señalando que este es un ambiente sedimentario sensible a las variaciones de las condiciones de óxido-reducción.

Figura 2. Análisis de correspondencia canónica de las estaciones (E1, E2, E3, E4, E5, E12, E12 y E13) y especies de foraminíferos frente a Callao y Pisco entre abril y agosto de 2009-2011. Las flechas corresponden a un análisis de componentes principales previo con los factores ambientales.

Con estos ambientes sedimentarios definidos, se puede observar que las especies de foraminíferos consideradas se comportan de manera distinta. Así, *B. seminuda*, *B. tenuata* y *B. pacifica* son típicas del ambiente propio de la ZMO. Por otro lado, *B. costata*, *V. fragilis* y *N. auris* son características del ambiente anóxico costero y de alta calidad de alimento. Por último, *Pseudoparrella* sp. y *Suggrunda eckisi* se posicionan en el cuadrante de las estaciones más profundas (dentro de la ZMO), donde son más abundantes.

- La relación entre la composición y distribución vertical de las familias de Nematoda más importantes, así como con la concentración de clorofila-a en el sedimento en la estación a 94 y 144m.

La densidad fue mayor en la plataforma interna por aporte de Desmodoridae (83-86%) con máximo de 1147±64 ind.10cm⁻³ (agosto) en el primer centímetro. En la plataforma externa dominó Oxystomatidae (17-56%) con máximo de 203±13 ind.10cm⁻³ (diciembre). Los Chromadoridae y Oxystomatidae mostraron una correlación positiva significativa con clorofila-a (r-spearman = 0,327-0,460 p<0,05, N=42).

La distribución vertical mostró diferencias significativas (Test Kruskal-Wallis p<0,05); mientras Desmodoridae presentó distribución más superficial (<ALD₅=0,75±0,21cm) donde la materia orgánica lábil fue mayor, Oxystomatidae y Chromadoridae presentaron distribuciones de hasta ALD₅=1,82±0,52cm y ALD₅=1,74±0,13cm respectivamente. (ALD: Jorissen et al., 1995).

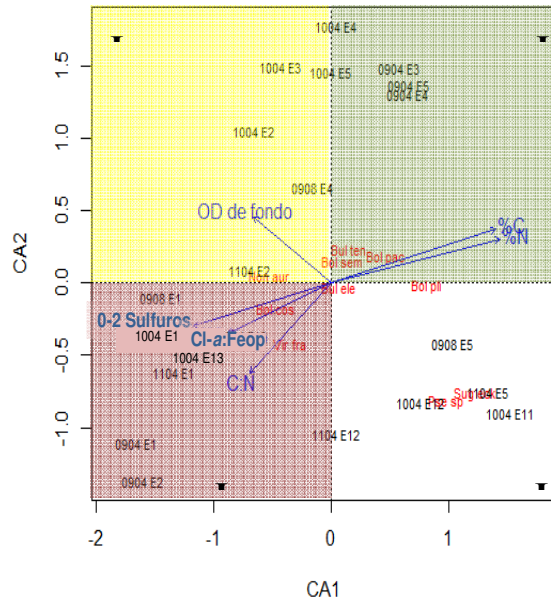
Por lo tanto, a escala horizontal y vertical el mayor o menor aporte de material orgánico hacia los sedimentos, cumple un rol clave en la estructura de la comunidad meiofaunal del borde superior de la zona de mínimo oxígeno.

EVALUACIÓN:

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

PRODUCTOS

- Variación interanual y decadal de la distribución del oxígeno disuelto de fondo y de la biomasa macrobentónica en la plataforma continental peruana (1976 – 2009), en condiciones de baja y alta biomasa de anchoveta en el ecosistema de afloramiento costero. Luis Quipúzcoa, Robert Marquina y Dimitri Gutiérrez.
- Distribución vertical y espacial de las principales familias de nematofauna bentónica como bioindicador de microhábitas sedimentarios, en la plataforma continental frente al Callao (12°S). Williams Yupanqui, Luis Quipúzcoa, Robert Marquina y Dimitri Gutiérrez
- Foraminíferos bentónicos en relación a diversos factores geoquímicos: búsqueda de especies indicadoras de condiciones redox en el sedimento. Jorge Cardich, Denis Romero y Dimitri Gutiérrez.
- Estructura comunitaria de la meiofauna metazoaria en función a la composición biogeoquímica de la materia orgánica sedimentaria. Alexander Pérez y Dimitri Gutiérrez.
- Presentación de las fichas de proyectos Internacionales bajo coordinación del Dr. Dimitri Gutiérrez (IRD-Proyecto 1, OIEA-IMARPE, SFB-Alemania), correspondiente al segundo trimestre de 2011.
- Coordinación LMI DISCOH y del taller científico del proyecto (29 – 31 de marzo).
- Asistente y ponente en el curso Internacional Teórico-Práctico de Posgrado: Taxonomía, sistemática, ecología y biogeografía de anélidos poliquetos, realizado de 05 al 09 de marzo de 2012, en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dictado por el Dr. Guillermo San Martín Peral de la Universidad Autónoma de Madrid. Blgo. Luis Quipúzcoa.
- Participación en el Primer taller y reconocimiento de campo del Proyecto “Impactos de la variabilidad y cambio climático en el ecosistema de manglares de Tumbes”. Del 29 de febrero al 04 marzo. Dr. Dimitri Gutiérrez Aguilar
- APEC Seminar on Sharing the Experiences of Mitigating the Impact of Extreme Climate on Aquaculture and Fisheries. March 21 – 23, 2012 in Taipei – China. Dr. Dimitri Gutiérrez A.
- Participación en el Taller Científico del LMI DISCOH, IMARPE, Lima, Perú 20-31 de marzo. Dr. Dimitri Gutiérrez, Blgo. Luis Quipúzcoa, Blgo. Williams Yupanqui, Téc. Robert Marquina.



Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica del fitoplancton, zooplancton y su relación con el ecosistema	35	34 %

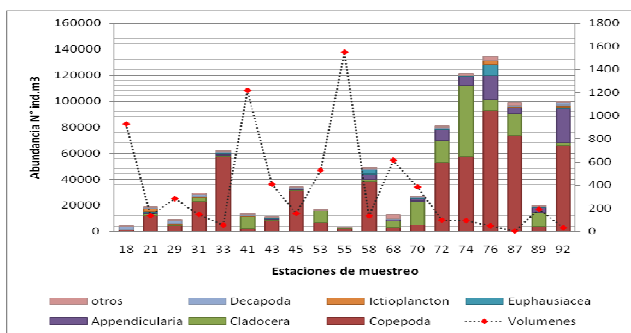
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
1. Estudiar la variabilidad espacio temporal de las comunidades del plancton en el ecosistema del mar peruano	Muestras Tablas, cartas/mapas Informe	300 fito 3/3 fito 500 zoo 3/3 1	110 zoo	14
2. Realizar el seguimiento de la presencia de indicadores biológicos del plancton asociados con masas de agua	Muestras Tablas/grafic	56 3	80 zoo (*)	100
3. Estudio de especies clave de zooplancton en el sistema de afloramiento del mar peruano	Nºmuestras Tablas/Informes	100 1	20	20
4. Producción secundaria de especies clave de zoo en el sistema de afloramiento del mar peruano	Listados Nº especies colección cient.	2 20	1 4	20
5. Informes de resultados trimestrales, I sem y Anual	Informes	6	1	16.7

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

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



Microescala: Se han realizado el análisis de las comunidades del plancton en dos zonas costeras: en la bahía de **Sechura**, se determinó la presencia de cladóceros, copépodos, decapodos, apendicularias, poliquetos, eufausidos, gasterópodos, pelecipodos, pterópodos, rotíferos, briozoarios, radiolarios, cirripedios, sifonóforos, taliaceos, quetognatos, cefalocordados, hidromedusas isópodos, platelmintos, equinodermos, anfibios, ostracodos, crustáceos, foronidos, misidaceos, ctenóforos y brachiopodos. Dentro de ellos los más abundantes y frecuentes fueron los copépodos, cladóceros, apendicularias, cirripedios, decapodos, polychaeta y larvas de peces. Las mayores abundancias tuvieron un patrón inverso

que el de los biovolúmenes, es decir abundancias altas con biovolúmenes bajos.

En la zona de **Tumbes** a fines de marzo, se determinó un total de 117 diferentes ítems, observándose una mayor diversidad de especies de copépodos, decápodos e ictioplancton. Las observaciones relacionadas con el estado de la morfología de los grupos de zooplancton revelaron que algunas especies mostraron deterioro en su estructura morfológica pudiéndose mencionar a los copépodos, quetognatos, eufausidos, decápodos, doliolos e ictioplancton. En los copépodos se observó ruptura en la parte dorsal de su cefalosoma, mostrando parte de su masa interna fuera de él. Siendo las especies más afectadas *Paracalanus parvus*, *Oncaea venusta*, *Clausocalanus furcatus*, *Acrocalanus sp.* y *Subeucalanus mucronatus*.

Con respecto a los quetognatos se notó que la mayoría de los ejemplares de *Sagitta hexaptera* y *S. enflata* estuvieron completamente dañados a nivel de la cabeza, la que se encontró dividida por la mitad. Al mismo tiempo se observó encogimiento total del cuerpo. En cuanto a los eufausidos, representados por varios estadios larvales, se observó en todos ellos un daño a nivel del abdomen apreciándose rasgaduras en diferentes partes, como si hubieran sido lacerados.

Las zonas de los decápodos presentaron en algunas familias especialmente de los brachyura daños en la estructura cefálica, con su contenido evertido así como sus ojos fuera de la cavidad orbital, los que pareciera como si hubiesen estallado. Finalmente en el ictioplancton se encontró larvas sin ojos, y en el caso de los engraulidos el intestino estaba dañado en la parte más caudal, desviado de la línea media ventral.

Al comparar las estaciones de muestreo sobresalen las estaciones 3 y 5 por presentar el mayor porcentaje de organismos dañados.

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

Resultados preliminares del crucero de Evaluación de los Recursos Pelágicos que se viene ejecutando desde finales de febrero a la fecha, muestran la presencia de indicadores asociados con AES, ASS y ACF. Los indicadores de AES como *Centropages furcatus* se encontraron al norte del área evaluada, aunque también se le observó en una estación frente a Pimentel, pero por fuera de las 60 mn de la costa. Para las ASS se determinó la presencia del copépodo *Acartia danae*, encontrado en la zona norte entre Puerto Pizarro y Punta La Negra. Se determinó la presencia de *C. brachiatus*, indicador de las ACF distribuido al sur de Punta Falsa. En la parte norte se le encontró en zonas de mezcla.

3. Catálogo, listados y colección de especies del plancton del ecosistema del mar peruano que sirva como colecciones y lugar de referencia.

Se viene realizando la revisión exhaustiva de la lista de especies de copépodos, habiéndose verificado hasta la fecha un total de 115 especies de copépodos, habiéndose encontrado que algunas especies fueron determinadas como una especie diferente. Por otro lado también se ha confirmado la presencia en el mar peruano de los copépodos *Calanus australis* así como de *Calanus chilensis*.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

Informe sobre indicadores biológicos de plancton asociados con masas de agua. (Informe ENFEN).

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Dinámica de las floraciones algales inocuas y nocivas frente a la costa peruana	36	33 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance 1º Trim (%)
a). Conocer la distribución temporal y espacial del fitoplancton potencialmente nocivo, determinando su frecuencia y abundancia. Monitoreo estacional de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Pisco; Sechura y Chimbote.				
Monitoreo estacional de las especies potencialmente tóxicas en Pisco, Sechura y Chimbote.	Nº de monitoreo	12	3	25
Análisis cualitativo (red) y cuantitativo (cel.L ⁻¹) de fitoplancton inocuo y nocivo. Elaboración de tablas con los resultados e informes técnicos,	Nº muestras red / agua /Tabla	200	68	35
b). Monitoreo de mareas rojas inocuas en la costa peruana				
Determinación y cuantificación de especies productoras de mareas rojas inocuas en la costa peruana. Elaboración de fichas técnicas.	Nº especies/ Fichas	15	13	87
Estudio horario de la presencia y abundancia de especies responsables de floraciones algales en el Callao	Nº de Salidas e inf.	6	-	0
Informe de resultados trimestrales, anuales	informea	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Debido a restricciones presupuestales, no se ha podido efectuar las salidas de campo para el estudio horario de la presencia y abundancia de especies responsables de floraciones algales en el Callao que sirven de plataforma para las actividades señaladas. Así también estas restricciones han afectado la participación de las Sedes en las salidas del mes de marzo correspondiente al Monitoreo estacional de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Sechura, Chimbote y Pisco

BAHÍA DE SECHURA

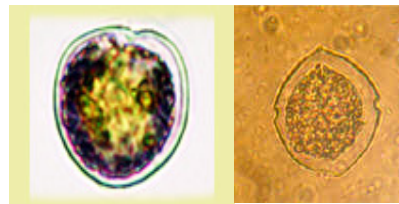
El monitoreo se inicia a fines del mes de marzo, determinándose en promedio un total 10 especies potencialmente tóxicas asociadas a un rango de Temperatura Superficial del Mar (TSM) entre 19,4° y 22,3 ° C. Todas con una abundancia relativa de PRESENTE. Las especies que presentaron una mayor frecuencia en toda el área evaluada fueron *Dinophysis acuminata* y *Gonyaulax spinifera*.

BAHÍA PARACAS E INDEPENDENCIA

En la segunda quincena de enero se determinó en promedio un total 8 especies potencialmente tóxicas asociadas a un rango de Temperatura Superficial del Mar (TSM) entre 15,7° y 18,5 ° C. Las diatomeas del grupo *Pseudo – nitzschia delicatissima* y *P. pungens* presentaron una abundancia relativa de ESCASO en El Chucho al igual que *Dinophysis caudata* en la Bahía Paracas. Cuantitativamente el grupo *P. delicatissima* alcanzó densidades máximas de 14 120 cel.L⁻¹ mientras que *D. caudata* tuvo 540 cel.L⁻¹

La primera quincena de marzo se observó un incremento en el número de especies potencialmente tóxicas alcanzando un valor de 9, el rango de TSM estuvo entre 14,9° y 20,1 ° C. Cuantitativamente al igual que para enero el grupo *P. delicatissima* alcanzó un valor de 10 160 cel.L⁻¹, reapareciendo *Gymnodinium impudicum* con 3 840 cel.L⁻¹.

Para la segunda quincena del mes *Prorocentrum minimun* destacó con 56 000 cel.L⁻¹ en Bahía Independencia - La Pampa. En este periodo se registró en Bahía Paracas, una floración algal ocasionada por *Akashiwo sanguinea* con 1 x 10⁵ cel.L⁻¹, *Ceratium fusus v. fusus*, con 3 x 10⁴ cel.L⁻¹ y *Alexandrium peruvianum* con 2 x 10⁴ cel.L⁻¹.



Prorocentrum minimun *Alexandrium peruvianum*

BAHÍA DE CHIMBOTE (Samanco y Guaynuna)

Se determinó un total de 10 especies potencialmente tóxicas con TSM entre 19,9 y 23,2 °C, el grupo *P. delicatissima* mantiene el liderazgo con una mayor concentración celular de 168 000 cel.L⁻¹, seguido de *P. pungens* con 1 680 cel.L⁻¹ en Guaynuná; mientras que *P. minimun* y *D caudata* alcanzan densidades de 1720 y 900 cel.L⁻¹, respectivamente en Bahía Samanco.

+ Actualización de especies del fitoplancton potencialmente tóxico

En el marco de la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos y el apoyo que el IMARPE brinda a la Autoridad Sanitaria /ITP-SANIPES, se actualizó la lista de especies potencialmente tóxicas para el periodo 2012 que será utilizada por las Entidades de Apoyo (EA) para los reportes de fitoplancton.

Protoperidinium crassipes (Kofoid) Balech

+ Seguimiento de mareas rojas en el litoral

Durante el verano del 2012 se han registrado diversos eventos de discoloración en la mar, con una mayor frecuencia en la parte norte y centro del litoral peruano. El dinoflagelado *Ceratium fusus v. fusus* especie no toxica, fue responsable de un evento que duró casi dos meses (enero y febrero) desde Paita a Callao.

EVALUACIÓN:

- Alertar al sector pesquero principalmente a la autoridad Sanitaria SANIPES /ITP sobre la distribución espacio - temporal de especies de fitoplancton potencialmente tóxico y floraciones algales que puedan ser dañinas.
- 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 Pisco, Chimbote y Paita,

PRODUCTOS

- Los resultados de los análisis semi cuantitativos y cuantitativos de fitoplancton potencialmente tóxico en las áreas evaluadas, son publicados en la página web del IMARPE. Plan de Verificación 2012. Monitoreo Estacional de Fitoplancton Potencialmente Tóxico.
- Se han elaborado los informes respectivos acerca de la recurrencia de mareas rojas a lo largo del litoral durante el primer trimestre del 2012.
- Se ha elaborado un a lista actualizada de las especies potencialmente tóxicas.
- El Laboratorio Costero de Paita está realizando los análisis semicuantitativos y cuantitativos del Programa de Verificación de fitoplancton potencialmente tóxico. El Laboratorio de Fitoplancton de la Sede Central esta encargado de los análisis de fitoplancton de la zona de Chimbote y Pisco.

Participación en el II Symposium Internacional de Sanidad Acuicola. Organizado por ACUILAB. Ponentes: Dr. Takeshi Yasumoto (Japón), Dra.. Yolanda Pazos (España) y Dra. Ana Victoria Martínez (España). Piura 02 febrero 2012.

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Determinación del impacto de las variaciones ambientales sobre la fisiología y el metabolismo de especies marinas de importancia acuícola y pesquera	37	17 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim (%)
Preparación de infraestructura experimental.	Equipamiento comprado-reparado-operativo	04	-	0
Capturas y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio	Peces capturados y acondicionados en laboratorio	02	1	50
Evaluación del contenido de ácidos grasos omegas 3 (DHA y EPA) en especies de pescados marinos de consumo humano directo.	Muestras	300	07	2.3
Efecto de la temperatura en el contenido energético y consumo de oxígeno de individuos adultos de anchoveta <i>Engraulis ringens</i> .	Experimentos realizados	04	1	15
Informe técnico de resultados trimestral y Ejecutivo anual	Informe técnico	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

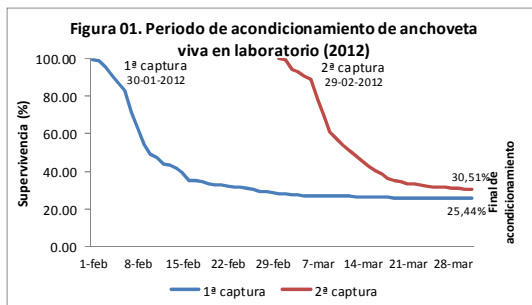
1.-Preparación de infraestructura experimental.-

En este objetivo específico aún están en espera los insumos y los servicios de mantenimiento (bombas de calor, cromatógrafo, entre otros) de equipos programados para los meses de febrero y marzo.

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

La captura de anchoveta viva ha sido realizada a través de un servicio por terceros durante el primer trimestre habiéndose finalizado el periodo de acondicionamiento de los peces, requisito indispensable para el inicio de los experimentos (Fig 01).

Tabla 01.- Obtención de extracto lipídico mediante el Método FOLCH – LEE



Especie	Réplica	W (g)	Vial (g)	Vial + lípido (g)	Lípidos (g)	%lípidos en base seca
<i>Sciaena deliciosa</i> "Lorna"	P1	0,2500	20,505	20,561	0,0056	2,24
	S1	0,2507	19,999	20,059	0,0056	2,39
	S2	0,2504	20,358	20,411	0,0053	2,12
	C1	0,2502	20,141	20,194	0,0053	2,12
	C2	0,2510	19,954	20,015	0,0061	2,43
<i>Engraulis ringens</i> "Anchoveta"	A1	0,2502	20,428	20,614	0,0186	7,43
	A2	0,2507	20,477	20,689	0,0212	8,46

P1: Homogenizado con tubos potter
S1 y S2: Homogenizado sin reposo
C1 y C2: Homogenizado con reposo

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

Se ha venido definiendo el protocolo de trabajo para la obtención del extracto lipídico (Método FOLCH – LEE) para lo cual se han realizado 07 pruebas con *Sciaena deliciosa* "lorna" y *Engraulis ringens* "anchoveta" (Tabla 01).

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

Finalizado el periodo de acondicionamiento de los peces capturados durante el primer trimestre, se ha procedido a la estabulación de los animales en sus respectivas unidades para dar inicio a la ejecución de los experimentos programados.

5.-Otros

Se viene participando en el Servicio de elaboración de estudio Bio-oceanográfico para la determinación de la capacidad de carga en la Bahía de Sechura a través del componente: "Bioensayos simulando valores de diferentes parámetros ambientales para conocer la tasa de filtración y respirometría de individuos de concha de abanico"

Los experimentos de filtración y de consumo de oxígeno vienen siendo realizados en semillas, juveniles y adultos de *Argopecten purpuratus* "concha de abanico" a una temperatura de 22°C (época de verano).

EVALUACION

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

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

PRODUCTOS

- Elaboración de estudio Bio-oceanográfico para la determinación de la capacidad de carga en la Bahía de Sechura.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Patobiología Acuática	38	09 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º trim (%)
Monitoreo de metacercarias en el camarón de río en Quilca y Camaná de Arequipa	Muestras	360	-	5
Monitoreo de ictiofonosis en truchas de piscigranjas de Junín y Huancavelica	Muestras	400	-	5
Informes Técnicos de resultados- trimestral, I sem y anual	Informes	06	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Monitoreo de metacercarias en el camarón de río en Quilca y Camaná de Arequipa

No se ha llevado a cabo el monitoreo debido a que las condiciones climáticas, por lo que esta actividad se realizará en la segunda semana de abril. Se ha avanzado en la búsqueda de referencias bibliográficas y en las coordinaciones y compras para la realización del monitoreo respectivo.

Monitoreo de ictiofonosis en truchas de piscigranjas de Junín y Huancavelica

Este monitoreo estaba previsto para el mes de marzo, a la fecha no se asignó el dinero para su realización. Se avanzó en la búsqueda de referencias bibliográficas y protocolo de muestreo

EVALUACIÓN:

Este estudio es de especial importancia ya que da 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. Esta información es importante para el éxito comercial de los productos pesqueros.

PRODUCTOS

- Como parte integrante del proyecto cultivo de lisa *Mugil cephalus* de la DIAGCAC hemos preparado la parte correspondiente al objetivo específico a desarrollar por el Laboratorio de Patobiología Acuática.
- Participación en el Taller sobre el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTEI) en Acuicultura – Proyecto FAO- PRODUCE.
- Reuniones de trabajo con el ITP-SANIPES en relación al Objetivo 5 del Plan Nacional de Desarrollo Acuícola de PRODUCE

Investigaciones en biotecnología acuática	39	13 %
---	----	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º 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	2	40

2. Cultivo de microalgas (Invernadero): Volumen de cultivo masivo en 4 líneas de producción (biorreactores de 600 L c/u, tanques de 500 L c/u, Baldes de 60 y 15 L c/u, Bandejas de 3 L c/u)	Litros de producción	10,000	60	1
3. Sala de Procesos: Obtención de biomasa seca 90 gr al año por cepa	Gramos de producción	450	3	1
4. Laboratorio de Instrumental Analítica: Análisis de compuestos bioactivos a partir de biomasa seca microalgal	Nº de análisis	36	6	17
Proyecto FIDECOM PSW-IMARPE: Producción de la cepa IMP-LBA-011 para obtención de DHA.	Litros de producción	4000	0	0
Informes de resultados trimestrales, I sen y anual	Informes	06	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el presente periodo se han realizado la línea blanca (análisis de prueba) del cultivo de 5 cepas, entre las que destacan las microalgas *Arthrospira platensis* y *Spirulina* sp, todas ellas mantenidas en el Banco de Germoplasma; dos de las cuales son nacionales (Orovilca y Paracas) y las otras 3 extranjeras, como se aprecia y detallan en la tabla y figura N°1

Tabla N°1: Relación de cepas del Phylum Cyanophyta, mantenidas en el Banco de Gemroplasma

CLASE	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	CÓDIGO
Cyanophyceae	Phormidiaceae	Arthrospira	<i>Arthrospira platensis</i>	APa
	Phormidiaceae	Arthrospira	<i>Arthrospira platensis</i>	APb
	Pseudanabaenaceae	Spirulina	<i>Spirulina</i> sp	SCI
	Pseudanabaenaceae	Spirulina	<i>Spirulina</i> sp	IMP-LBA-025
	Pseudanabaenaceae	Spirulina	<i>Spirulina</i> sp	IMP-LBA-026



Fig N°1: Cepas del género *Arthrospira* y *Spirulina* potencialmente biotecnológicas por las biomoléculas que acumulan.

Las biomoléculas a evaluar fueron lípidos totales, carbohidratos y proteínas. Los resultados obtenidos de los perfiles bioquímicos, a la fecha, 2 de las 5 cepas evaluadas, se muestran en la tabla N°2 donde la cepa APa tiene un gran valor protéico mientras que la cepa SCI lo tiene en carbohidratos, estos resultados colocan a estas microalgas como potenciales complementos nutricionales.

Tabla N°2: Perfil bioquímico de dos cepas de microalgas: a) *Arthrospira platensis* (APa) y b) *Spirulina* sp (SCI) respectivamente.

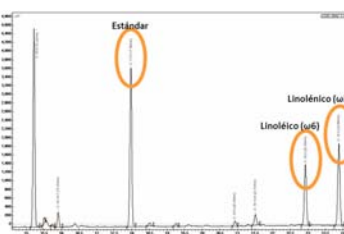
Cepa	Lípidos (%)	DE	Carbohidratos (%)	DE	Proteínas (%)	DE	Otros (minerales, fibra, vitaminas, etc) (%)
APa	6.79	0.14	19.74	0.00	36.28	0.22	37.18
SCI	2.89	0.10	40.82	0.01	16.05	0.69	40.24

La evaluación de lípidos totales para ambas cepas mostró niveles bastante discretos, entre 2 a 6%. Sin embargo, a partir de este resultado, la determinación de ácidos grasos estuvo orientada hacia el ácido palmítico, un ácido saturado y dos ácidos grasos esenciales (AGE), poliinsaturados, necesarios en la dieta debido a que los mamíferos son incapaces de sintetizarlos, estos son; el ácido linoleico (ω 6) y el linolénico (ω 3), como se muestran y detallan en las tablas N°3 y 4 y los cromatogramas N°1 y N°2.

Tabla N°3 Ácidos grasos presentes en la cepa de *Arthrospira platensis* APa, cultivada en invernadero

Cromatograma N°1: Predominio de ácidos grasos esenciales omega 3 y 6 de la cepa APa

Cepa APa			
Acidos grasos			
N° lipídico	Nombre trivial	Nombre IUPAC	%
C 16:0	Palmítico	Ácido hexadecanoico	31.83
C 16:1	Palmitoleico		2.494
C 17:0	Estandar interno		
C 18:0	Esteárico	Ácido octadecanoico	0.998
C 18:1	Oléico		2.249
C 18:2 (ω 6)	Linoléico	Ácido linoiláidico	11.973
C 18:3 (ω 3)	Linolénico	Ácido alfa linolénico	16.029



Cepa SCI			
Acidos grasos			
N° lipídico	Nombre trivial	Nombre IUPAC	%
C 16:0	Palmítico	Ácido hexadecanoico	35.176
C 16:1	Palmitoleico		2.748
C 17:0	Estandar interno		
C 18:0	Esteárico	Ácido octadecanoico	1.347
C 18:1	Oléico		4.525
C 18:2 (ω 6)	Linoléico	Ácido linoiláidico	13.045
C 18:3 (ω 3)	Linolénico	Ácido alfa linolénico	19.403

Tabla N°4 Ácidos grasos presentes en la cepa de *Spirulina* sp SCI, cultivada en invernadero

EVALUACIÓN:

En este periodo el impacto es positivo, a pesar de las limitaciones principalmente en materiales e insumos, se ha podido realizar las primeras pruebas de adaptación a cultivo de las cepas en estudio. Se ha logrado obtener resultados bastante halagadores sobre el perfil bioquímico de este grupo de microalgas, muy preciadas por la industria alimenticia y acuícola.

PRODUCTOS

- Se encuentra en la Unidad de Investigación y Desarrollo el Compendio Metodológico para la Extracción de Lípidos Totales a partir de Biomasa Microalgal, como parte de los resultados del proyecto FINCyT.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Investigaciones para el desarrollo acuícola nacional: manejo de áreas acuícolas	40	37.5 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1°Trim.	Grado de Avance al 1° Trim (%)
Estudio Bio-oceanográfico para determinación de la capacidad de carga en la Bahía de Sechura				
Diagnostico situacional de la Bahía de Sechura	Informe Técnico	1	1	100
Muestreo de Verano	Prospecciones	3	3	100
Muestreo de Invierno	Prospecciones	3	-	0
Presentación de informes	N° Informes	4	1	25
Diferenciación fenotípica entre poblaciones de <i>Argopecten purpuratus</i> de la costa Norte del Perú				
Marcación de ejemplares procedentes de 2 poblaciones	N° de ejemplares	1200	600	50
Seguimiento de la tasa de crecimiento	Tasa de crecimiento (mm/día)		-	0
Análisis genético	Informe Técnico	1	-	0
Informes de resultados trimestrales, I sen y anual	N° de informes	4	1	25

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Estudio Bio-oceanográfico para determinación de la capacidad de carga en la Bahía de Sechura

El objetivo de este estudio es determinar la capacidad máxima de biomasa total de concha de abanico *Argopecten purpuratus* en cultivo que puede soportar la Bahía de Sechura, para obtener un crecimiento y supervivencia sostenibles.

Para tal fin inicialmente se realizó el diagnóstico del estado actual de la Bahía en relación al recurso concha de abanico, con información desde 1995 hasta 2009, en este trabajo se analiza la información disponible sobre los niveles poblacionales y desembarques del recurso concha de abanico, así como algunos parámetros físicos de la bahía, como una de las actividades iniciales que conducirán a la determinación de la capacidad de carga de concha de abanico en la Bahía de Sechura, a fin proporcionar herramientas para un buen manejo de la actividad acuícola en esta zona.

En el mes de febrero se inició el cultivo de concha de abanico en las zonas de Parachique y Vichayo a fin de determinar parámetros de crecimiento de este bivalvo bajo condiciones de cultivo en corrales de fondo, ya que este parámetro es uno de los aspectos esenciales para el conocimiento de la dinámica poblacional de un recurso en explotación.

Se realizó la prospección oceanográfica de verano con el fin de analizar la dinámica costera a microescala, determinar valores de clorofila "a" en la columna de agua, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de fitoplancton y zooplancton, así como determinar la concentración de larvas de bivalvos filtradores en la columna de agua, cuyos datos serán utilizados para determinar parámetros biológicos como disponibilidad del alimento y productividad, que permitan evaluar y predecir el efecto de la biomasa de conchas de abanico en cultivo, sobre la producción final, así como determinar los efectos de la hidrodinámica en la bahía y su interacción sobre el ecosistema.

Así mismo se realizó la evaluación de la biomasa en bancos naturales y áreas de repoblamiento, a fin de determinar el estado biológico y poblacional de la concha de abanico en el área libre del banco natural, áreas de repoblamiento y corrales de cultivo en fondo, para el periodo de verano.

Fig. Prospección oceanográfica en la Bahía y Marcaje de semillas de concha de abanico para cultivo



Se iniciaron bioensayos en ambiente controlado para determinar Tasa de filtración y Tasa de consumo de oxígeno de *Argopecten purpuratus*, para estimar parámetros sobre alimentación y fisiología de los organismos cultivados, así como su interacción con otros parámetros biológicos. Los datos que se obtengan de todas las actividades realizadas conducirán al desarrollo de un modelo de simulación de la capacidad de carga productiva en la Bahía.

Diferenciación fenotípica entre poblaciones de *Argopecten purpuratus* de la costa Norte del Perú

Las diferencias en términos de polimorfismo, en diferentes poblaciones silvestres de la concha de abanico *Argopecten purpuratus*, están positivamente relacionadas con una alta variabilidad genética y heterocigosidad, motivo por el cual se realizará el análisis de la diferenciación morfológica de 2 poblaciones de *Argopecten purpuratus* de la costa peruana, uno procedente de Isla Lobos de Tierra y otro de la Bahía de Sechura, para un manejo sostenible del recurso e incremento de la productividad.

Para ello se realizó la recolección de semillas silvestres de concha de abanico mediante buceo autónomo en la zona de Parachique, Bahía de Sechura.

Un número de 600 semillas fueron marcadas con láminas numeradas y pegadas con pegamento epóxico.

Se realizó la biometría de estas con un calibrador vernier y luego colocadas en un corral de cultivo mediante buceo autónomo, ubicado en las siguientes coordenadas : Sur 05° 44' 40" , Oeste 80° 55' 28.3" .

La marcación de ejemplares de Isla Lobos de Tierra y el primer muestreo para seguimiento del crecimiento se realizará en el mes de abril.

EVALUACION

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

Establecer diferencias polimórficas entre poblaciones de concha de abanico de una zona de banco natural y una de cultivo, conducirán a sugerir una propuesta por medio la cual una zona en la Costa Peruana se establezca como una reserva, zona donde las condiciones ambientales sean adecuadas para el mantenimiento y preservación de la concha de abanico *Argopecten purpuratus*, sin amenaza de pérdida de variabilidad genética del recurso.

PRODUCTOS

- Informe del "Diagnóstico del estado actual de la bahía de sechura en relación al recurso concha de abanico"

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Estudio de organismos acuáticos de importancia económica con fines acuícolas y de repoblamiento	41	10 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim. (%)
Realizar investigaciones científicas orientadas a evaluar el repoblamiento de erizo rojo <i>Loxechinus albus</i> en la zona sur del país, a partir de semillas obtenidas en laboratorio	% de ind. repoblados	10 000	100	1
Colecta y acondicionamiento de ejemplares adultos de <i>Mugil cephalus</i> a condiciones de cautiverio.	N° ind. acondicionados	50	1	2
Evaluación poblacional en cultivo masivo de rotíferos (<i>Brachionus sp</i> y <i>Brachionus rotundiformis</i>) en función a diferentes dietas microalgales y al alimento artificial.	Nº dietas	6	1	17
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

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

Se viene cultivando en el laboratorio de microalgas diferentes cepas según el requerimiento que tiene cada uno de los usuarios de los diferentes laboratorios y en distintos niveles de producción con su densidad alcanzada el día de entrega como se muestra en los siguientes cuadros:

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

Laboratorio	Microalga	Volumen/día	(02/01-31/01) Cantidad(L)/mes	(01/02-29/02) Cantidad(L)/mes	(01/03-30/03) Cantidad(L)/mes
Alimento vivo	NP	1L	13	13	13
Biotecnología	Na	2L	26	26	26
	Tc	1L	6	6	6
Ecotoxicología	Iso	7L	91	91	91
	Chg	20L	260	260	260
Moluscos	Ph	7L	56	56	63
	Chg	7L	56	56	56
Peces	Iso	7L	56	56	56
	Np	7L	91	91	91
Biología Experimental	Na	7L	56	91	
		2L	26	26	
Argopecten p.	Iso	40L			1080
	Chcal	7l			56
	Chcal	40L			1080
Total Mensual			737	772	2760

Se inició con el levante de la cepa de *Tretraselmis* que servirá como alimento para los rotíferos así como también otras microalgas que se utilizarán para los ensayos a realizar. Así mismo el laboratorio de rotíferos viene realizando el levante de la cepa con la que cuenta *Brachionus sp.*, cepa Chilca, el cual forma parte del “stock” de cepas del mencionado laboratorio.

Aun no se cuenta con la cepa de rotífero *Brachionus rotundiformis* que proporcionará el laboratorio de biotecnología el cual se ha demorado por problemas con el agua de mar así como también por problemas de contaminación.

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

Se viene manteniendo dentro del laboratorio en bandejas de fibra de vidrio semillas de erizos los cuales tienen cuatro meses aproximadamente. La renovación del agua es total y de manera diaria, se le proporciona una mezcla de alimento con las microalgas de *Phaedodactylum tricornuto* y chaetoceros así mismo la bandeja ya cuenta con diatomea bentónica *Amphora sp.* que se sembró inicialmente. El número de semillas con las que se cuenta en este periodo es de 100 erizos en total y la talla alcanzada en este periodo va de 1 mm a 4 mm.



Fig 1: Semillas de erizo alimentados con *Ulva sp.*

Se inició levantando el cultivo de la diatomea bentónica *Amphora sp.* a partir de placas las cuales se usará como alimento para el erizo en la etapa pre metamórfico. Este procedimiento demora aproximadamente 27 días para llegar hasta volumen de 72 litros por lo cual se empieza desde antes. Así mismo se está probando el sustrato según dos tipos de materiales (acrílico y plástico) para la diatomea con el fin de optimizar el rendimiento y obtener mayor inóculo que servirá para utilizarlo en el siguiente nivel (bandejas de 72 litros de fibra de vidrio) y obtener mayor número de bandejas en menor tiempo.

Aun no se ha podido empezar con el cultivo de erizo debido al retraso que hay del requerimiento solicitado para la salida de campo con el fin de traer los reproductores de la zona de San Juan de Marcona que se utilizarán para realizar el desove y obtener semillas.

3. CULTIVO DE PECES LENGUADO “*Paralichthys adspersus*”

En el C.I.A. von Humboldt se tiene en acondicionamiento al plantel de reproductores de lenguados *Paralichthys adspersus*, los cuales tienen un periodo de cultivo de 2 años y medio, son el producto del Proyecto FINCyT – PIBAP 2009. El grupo está formado por 90 ejemplares. Los peces se mantuvieron durante estos meses a temperaturas entre 17 °C, con un fotoperiodo de 14 L: 8 O. La alimentación fue en base a anchoveta, administrada en trozos, interdiario. La tasa de alimentación fue de 2,5 % la biomasa de cada tanque de cultivo. Adicionalmente se administró junto con la anchoveta complementos vitamínicos y omegas para mejorar la dieta y enriquecerla con ácidos grasos e incentivar la maduración gonadal.

Se realizó muestreos mensuales, con la finalidad de evaluar los incrementos en longitud y peso, así como la condición de los peces, y la canulación o biopsia ovárica (Figura 1) para conocer la madurez gonadal de las hembras. En el análisis encontramos ejemplares en estadio III (maduro), caracterizados por la observación de ovocitos maduros; en estadio II (en maduración), caracterizado por observar ovocitos vitelogénicos y en estadio I (inactivo) donde se observa ovocitos inmaduros y pre-vitelogénicos.

Figura 1. Muestreo biométrico y canulación



El seguimiento de la madurez gonadal permitió seleccionar a ejemplares hembras para la inducción hormonal y la obtención de puestas con ovocitos mayores a 500 μ de diámetro, para tal efecto se utilizó la Hormona Luteinizante - Hormona Liberadora (LH-RH), a una concentración de 25 μ g/kg, concentración que también se utilizó en machos para incrementar la motilidad y concentración espermática. A las 48 horas posteriores a la inducción se encontraron a los ovocitos hidratados momento en el cual se realizó el masaje abdominal (stripping) para obtener los ovocitos y luego el esperma de los machos para realizar la fertilización artificial.

En relación a los machos se evaluó la calidad de esperma, cuya concentración espermática promedio durante este primer trimestre del año fue de 2.94×10^{10} esp/mL (Tabla 1) y un porcentaje de motilidad 52.50 % (Tabla 2).

Tabla 1. Concentración espermática del grupo de machos .

Código	x 10 ¹⁰ esp / mL		
	Ene	Feb	Mar
905347	2,20	0,82	1,88
920736	2,87	1,37	1,75
923983	1,87	1,02	1,65
930226	2,08	1,00	8,83
938392	2,55	5,95	2,03

Código	% Motilidad Espermática		
	Ene	Feb	Mar
905347	21,74	53,41	55,77
920736	45,45	50,24	53,85
923983	30,00	62,79	55,05
930226	42,31	59,65	76,93
938392	48,89	53,85	75,42

CÓDIGO	H TOTALES	H VIABLES	FERTILIZACIÓN	W DE HUEVOS PARA ANÁLISIS (g)
896298	184012	144223	70,16%	30,2
900395	293232	195525	91,31%	29,5

Tabla 3. Resultados del primer grupo de hembras inducidas al desove.

Tabla 2. Motilidad espermática del grupo de machos

Los resultados del primer desove realizado en febrero del presente año se muestran en la tabla 3, con la finalidad de evaluar la calidad de huevos a nivel bioquímico (proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos grasos).

A inicios de mes de marzo se realizó el desove del segundo grupo de ejemplares con la finalidad en este caso de evaluar la calidad de larvas recién eclosionadas y después de la absorción del saco vitelino también a nivel de perfil bioquímico (proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos grasos), los resultados se observan en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados del segundo de grupo de hembras inducidas al desove.

CÓDIGO	H TOTALES	H VIABLES	FERTILIZACIÓN	TIEMPO DE ECLOSIÓN (H)	ECLOSIÓN	W (g) DE LARVAS PARA ANÁLISIS
896298	241017	118650	80,42%	47	75,00%	15,4
900395	104467	65725	72,36%	45	98,92%	15,3
1091083	200646	117398	64,66%	46	91,89%	21,1
1095766	83749	39907	73,11%	49	65,56%	5,3



Figura 2. Larvas eclosionadas de *P. adspersus*.

Las muestras de huevos y larvas se encuentran siendo procesadas en el Laboratorio de Instrumentación Analítica del área de Biotecnología.

EVALUACION DE IMPACTO

- Se viene proporcionando microalgas como alimento para *Argopecten purpuratus* los cuales se mantienen para realizar ensayos de tasa de filtración, ingestión y respirometría que son parte de la realización del proyecto de capacidad de carga.
- Dichos experimentos deberán aportar información que permita proporcionar un rendimiento que favorezca el cultivo masivo de la diatomea bentónica

PRODUCTOS

- Elaborando los respectivos informes - interno

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Apoyo a la acuicultura en zonas altoandinas y amazonicas	42	20 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim. (%)
Desarrollar modelos de gestión acuícola en atención a la seguridad alimentaria y alivio a la pobreza	N° Informes técnicos	4	1	20

Actividad que es financiada por dinero externo - Produce

RESULTADOS PRINCIPALES

Participación en el Taller de consulta (26, 27 y 29 de enero) del proyecto Modelo de gestión acuícola en atención a la seguridad alimentaria y alivio de la pobreza en la Región Ayacucho según lo programado en el Oficio Múltiple N° 004-2012-PRODUCE/DGA-Dac, asistiendo a las consultas realizadas en los distritos de Vinchos (Humanga), Chuschis (Cangallo) y Chungui (La Mar) en la Región Ayacucho.

Se ha comprometido la participación de la DIAGCAC en el proyecto Capacidad biogénica y de carga para el fomento de la truchicultura sostenible en lagunas y ríos alto andinos en cuatro distritos del departamento de Ayacucho 2012-2013, presentado al fondo FOCAM (Fondo Socioeconómico de Camisea) dentro del marco del proyecto Modelo de gestión acuícola.

Se viene elaborando el perfil del proyecto Diagnóstico Sanitario del cultivo de truchas en la Región de Ayacucho.

Participación de las coordinaciones para la implementación de un modelo de desarrollo acuícola en el VRAE, llevadas del 23 al 25 de marzo en la localidad de San Francisco (Ayacucho –VRAE).

EVALUACION

Ejecutar actividades para la generación de capacidades locales, para aprovechar óptimamente el uso de los recursos hídricos en la producción de alimento y generación de puestos de trabajo lucrativos.

PRODUCTO

- Taller de consulta: Modelo de gestión acuícola – Ayacucho 26 al 29 enero
- Elaboración de Perfiles de proyectos (01)

02. APOYO, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Edición y publicación científica	43	42 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim. (%)
Edición de documentos científicos correspondientes al 2011, cuya publicación se ejecuta en el 2012	Anuario*	1	-	0
	Boletín**	2	2	100
	Informe***	4	1	25

(*) ANUARIO 2011.- Estamos a la espera de los Resúmenes de los trabajos de investigación efectuados en el año 2011, por las diferentes Unidades y Sedes del IMARPE, que la Jefatura de la UID debe entregarnos, para proceder a su revisión y edición. Seis sedes han enviado sus originales: Tumbes, Huanchaco, Chimbote, Huacho, Matarani, Puno.

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

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se ha terminado la edición de dos publicaciones programadas; después de ejecutar la revisión y coordinación con los autores, quedaron listas para impresión. Los textos corregidos han sido entregados a la Jefatura de la UID.
 - BOLETÍN Vol. 26 (N^{os} 1-2) enero - diciembre 2011
 - INFORME Vol. 38 (N^o 1) enero – marzo 2011
- Se está ejecutando la última revisión de otras dos publicaciones programadas, esperando algunas respuestas de los autores:
 - INFORME Vol. 38 (N^o 2) abril – junio 2011
 - INFORME Vol. 38 (N^o 3) julio – setiembre 2011
- Se espera la remisión de los autores los originales para la edición del Informe Vol. 38 (N^o 4), octubre - diciembre 2011

EVALUACIÓN

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

PRODUCTOS

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Biblioteca y Archivo Central	44	23.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance al 1º Trim	Grado de Avance al 1º Trim (%)
BIBLIOTECA: Organización, automatización, clasificación, catalogación y mantenimiento del material bibliográfico y las bases de datos REPIDI y COPUSE (libros, revistas y publicaciones seriadas) y ASFA	Catalogación/ Ingreso	2000	133	14
	Ejemplares	15000	3205	
En la Página WEB: Actualización y mantenimiento del catálogo Bibliográfico en línea (Libros y Revistas), Resúmenes de tesis, de las publicaciones del IMARPE y la alerta bibliográfica mensual	Página Web	50	2	14.5
	Alerta	12	3	
Biblioteca Virtual: Diseño del Repositorio institucional, ingreso de datos y escaneo del material bibliográfico (artículos) que publica el IMARPE	Diseño / ingreso	1200	100	4.7
	Scaneo ejemplares	1300	15	
Servicios información a usuarios internos y externos (base de datos, email/teléfono, venta de publicaciones y láminas del IMARPE, fotocopiado y escaneo)	Nº usuarios	500	81	16.2
Capacitación para el personal de la Biblioteca IV trim	eventos	3	0	0

Coordinación con: Laboratorios costeros CONCYTEC Biblioteca Nacional (Deposito Legal)	Coordinación	24	3	6.3
	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	396	19.8
Informe de resultados trimestral, Semestral, anual y ejecutivo	Informe	6	1	16.7

(¹) Supeditada a la Edición de Publicaciones científicas

13.2

(²) Supeditada al presupuesto

Metas previstas según objetivo específico	indicador	meta anual (*)	avance 1º trim.	grado de avance al 1º trim (%)
▪ Formular el plan anual de trabajo institucional de archivo 2012 y elaboración del informe de evaluación del plan anual del trabajo del archivo central 2012	informe	2	2	100
▪ Transferencia de documentos – archivos de gestión – archivo central	metro lineal	100	24	24
▪ Capacitación del personal de archivo (cursos dictados en la escuela nacional de archiveros) (*)	cursos	04	-	0
▪ Seleccionar la documentación transferida al archivo central, aplicando los procesos archivísticos	metro lineal organizado	100	30	30
▪ Servicios archivísticos (atención de documentos solicitados)	pieza documental	1600	640	40
▪ Conservación y mantenimiento de los documentos existentes	metro lineal conservado	800	200	25
▪ Elaboración y presentar informes (poi - pti) trimestral y anual	informes	06	01	16.7

(²) Supeditada al presupuesto

33.7

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. Se realizó el control de calidad de la base de datos COPUSE.
- La difusión y distribución de las publicaciones (Informe, Boletín y anuario) a nivel Internacional, está supeditado al presupuesto. A nivel nacional se ha donado a la Universidad de San Agustín de Arequipa y a la Universidad del Santa
- A partir del 2011, el IMARPE está siendo beneficiada por el CONCYTEC para el libre acceso a las bases de datos SCIENCE DIRECT, PROQUEST a todo el personal del IMARPE (Sede central, local de la av. Argentina y Laboratorios costeros) por el periodo de un año y también se tiene acceso a la Base de datos SCOPUS desde la biblioteca en horarios establecidos por CONCYTEC. La Biblioteca es la encargada de coordinar y monitorear la usabilidad de las bases de datos y los cursos de capacitación para los investigadores en redacción científica y manejo de las bases de datos.
- Se presento el Proyecto del Repositorio institucional, como primera parte se realizo el diseño del Repositorio en el servidor web de la institución y se seleccionó las publicaciones para digitalizar, para lo cual ya fue aprobado el presupuesto.
- El catálogo bibliográfico en línea se encuentra en constante actualización para una mejor búsqueda.
- Se recibe donaciones de diversas instituciones nacionales e internacionales lo cual incrementa nuestra colección.
- Coordinación con Laboratorios costeros para el apoyo en organización de bibliotecas y servicios de información

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 - marzo) las unidades enviaron su documentación, algunas unidades están sobrepasando lo establecido en el cronograma de transferencia de documentos 2012.

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

EVALUACION DE IMPACTO

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Coordinación de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI)	47	14.1 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de Avance 1º Trim (%)
Selección, embarque y desembarque de Técnicos Científicos de Investigación en la pesca de atún y calamar gigante, en embarcaciones comerciales de bandera extranjera.	Nº de embarques	100	17	17
Manejo de gestión administrativa, financiera y logística para los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Acciones	200	35	18
Gestión administrativa en los pagos de los TCI de la merluza en Paíta y Programa de Bitácoras de Pesca	Nº de Acciones	500	75	15
Curso de Actualización y Capacitación para nuevos TCI (reprogramadas para oct y dic) (*).	Nº de Cursos	2	--	0
Remisión de Informes de Campo a la Dirección Nacional de Extracción del Ministerio de la Producción de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de atún y calamar gigante en el año.	Nº de Informes	100	4	4
Informe de logros trimestral, I sem y anual	Nº de Informes	6	1	16.7

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

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se realizó el embarque de 16 TCI en la pesca de atún.
- Se remitieron 04 informes de campo a la Dirección General de Extracción del Ministerio de la Producción, de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de calamar gigante y atún..
- Se gestionó los requerimientos presupuestales, logísticos y administrativos para el embarque de los TCI, correspondiente al I trimestre 2012.
- Se realizaron gestiones en la Dirección de Administración para los pagos de los TCI de la sede central y Bitácoras de Pesca.

EVALUACIÓN:

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

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

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

Objetivo Específico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Fortalecimiento de laboratorios analíticos para la acreditación	48	24.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim(%)
1. Capacitación: CHARLAS / CURSO TALLER Gestionar ejecución plan de capacitación: charlas, cursos, talleres. Incrementar en un 10% el Nº de horas	(Nº personas capacitadas 2012 / Nº total personas capacitadas 2011)* 100	100	16	16

de personas capacitadas con respecto al 2010				
2. Asistencia técnica - documentario: LC Pisco Asistir en elaboración de MC, procedimientos, plan (recomendación INDECOPI BIRF)	N° documentos	8	-	0
3. Supervisar y asistir elaboración de procedimientos, instructivos, formatos (recomendaciones de consultoría u otros).	N° procedimientos ó N° recomendaciones implementadas	28	18	64.3
4. Implementar programa control de calidad (consultoría).	N° documentos	2	-	0
Informes de resultados trimestral, Ejecutivo I sem y anual	N° informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

1. A solicitud de la Dirección de Investigaciones Oceanográficas, el día 05 de enero se realizó una charla denominada "Procesos, conceptos y términos relacionados, a fin de contribuir en la atención del tema requerido por la institución. Es conveniente mencionar que la elaboración de procedimientos, se basa en tener bien identificados los procesos o subprocesos que se desarrollen en las Direcciones o áreas respectivas.



2. Se contribuyó en la revisión y corrección de dieciocho instructivos técnicos, que forman parte del "Compendio metodológico para la reproducción de lenguado *Paralichthys Adspersus*" en cautiverio", documento producto del Proyecto Producción de semilla de lenguado – Contrato N°051-FINCYT – PIBAP – 2009, de la Unidad de Cultivos de la DIAGCAC. Los referidos instructivos se han desarrollado siguiendo una estructura estandarizada en el marco de la norma ISO IEC 17025 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración).

3. También en el marco de la referida norma, se colaboró en la revisión y corrección del informe "Implementación de la metodología de ensayo para la determinación cuantitativa del contenido de sulfuro de hidrógeno en agua intersticial de sedimentos marinos recientes" del área de Geología Marina de la DIO.

4. El 14 de marzo, se llevó a cabo el recojo de residuos químicos de los laboratorios de la sede central y local de la Av. Argentina; actividad que viene promoviendo la meta a fin de contribuir a la protección del medio ambiente marino y del personal de los laboratorios.

5. Se concluyó la elaboración de los términos de referencia para la asistencia técnica en la implementación de un programa de control de calidad interno. Al respecto se ha elaborado en versión preliminar, un formato denominado Pruebas para el aseguramiento de la calidad de los resultados, a aplicarse en dos laboratorios como parte del referido programa; el mismo que deberá ser evaluado por la consultoría.

6. Se culminó formato estandarizado para reporte de informes de ensayo, conforme a previsto en procedimiento respectivo.

EVALUACIÓN

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

PRODUCTOS

- Formato P-Lab 09.1 Pruebas para el aseguramiento de la calidad de resultados.
- Formato de informe de ensayo F- IM L /IE-01
- Se está elaborando 02 procedimientos relacionados con la ejecución de ensayos y manejo de muestras, conforme a lo establecido en el Manual de Calidad del IMARPE.
- Se está elaborando el proyecto de norma técnica peruana PNTP sobre aceites y grasa el cual está programado para concluirlo a fines de abril

Objetivo Específico	N° Activ.	Porcentaje de Avance
Optimización de los equipos de investigación científica	49	15.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acum. 1ºTrim.	Grado de Avance al 1ºTrim. (%)
Ordenamiento y actualización de los listados actuales de los equipos científicos	Informe técnico	5	-	0
Mantenimiento básicos y reparación de los equipos científicos a	Grupo de	5	2	35

solicitud de los usuarios	equipos			
Capacitación al personal responsable de equipos de laboratorios	Taller Capacitación	1	-	0
Apoyo en otras actividades de investigación sobre acústica	Informes	4	1	25
Informe de resultados trimestrales, Ejecutivo I sem. y anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

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

Se efectuó la inspección técnica, mantenimiento y reparación de:

- Trabajo desarrollado con 3 equipos sensores de redes de pesca SCANMAR.
- Verificación de funcionamiento y calibración de equipos sensores para redes de pesca SCANMAR A bordo del BIC "JOSE OLAYA BALANDRA"
- Informe del trabajo efectuado con la estación satelital HRPT de la Unidad de Percepcion Remota y SIG (SMARTECH)

IMPACTO

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

PRODUCTO

- Informe de campo / final, donde se detallan el estado del equipo científico así como la importancia que tienen en sus áreas correspondientes.
- Trabajos de campo "MONITOREO DE NIVEL DE RUIDO GENERADO POR PROSPECCION SISMICA EMPRESA BPZ EXPLORACION & PRODUCCION SRL." desarrollado en la zona de Tumbes del 14 al 22 de marzo del 2012.

Objetivo Especifico	Nº Activ.	Porcentaje de Avance
Estudios y Formulación de Proyectos de Inversión y Desarrollo	50	17 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Coordinación con la Dirección Científica y Oficina de Asuntos Internacionales en la revisión y evaluación de los perfiles de proyectos de I + D ante fuentes cooperantes para su concurso y aprobación	Acción/Informes de Evaluación	5	1	30
Coordinación y difusión de los eventos de capacitación, entrenamiento y especialización en las áreas relacionadas a la labor institucional	Eventos	10	1	10
Certificación y evaluación de las prácticas , preprofesionales, profesionales y desarrollo de Tesis en el Área Científica	Eval/constancias	10	1	10
Informes de resultados trimestral, Ejecutivo semestral-anual	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Coordinación, en apoyo a la Dirección Científica, con los responsables de Convenios y/o Proyectos de Cooperación para la evaluación de los mismos, a ser entregados por la Oficina de Asuntos Internacionales a las instancias correspondientes.
- Difusión y coordinación 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 coordinó y corrigió el perfil del Proyecto de convenio de cooperación interinstitucional con la Universidad Nacional del Callao.
- Se coordinó la presentación de la Red Académica Peruana (RAAP) y el CONCYTEC sobre REDES ACADÉMICAS AVANZADAS, la cual contó con la presencia del Presidente del CONCYTEC y la Alta Dirección del IMARPE.
- Se realizó una reunión de coordinación con el Gobierno Regional del Callao para explorar posible fuentes de financiamiento para el diseño y construcción de un acuario público en la región.
- Se dirige las Áreas de Biblioteca, Publicaciones y Archivo Central.

EVALUACIÓN:

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

PRODUCTOS:

- Informes de Prácticas pre-profesionales - 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 Activ.	Porcentaje de Avance
Capacitación al personal	51	43 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Elaborar un Plan de Capacitación del IMARPE para el personal científico y administrativo.	Requerimiento /Eval/Informe	1	1	100
Coordinación, Desarrollo y Supervisión de los cursos de capacitación programados para los servidores de la Sede Central y Laboratorio costero.	Nº Capacitados	162	20	12.3
Informe de resultados trimestral, 1º semestre y anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Con Resolución Directoral N° 016-2012 (30 enero del 2012), se aprobo el Plan de Desarrollo de Personal anual.
- Se continúa reforzando la capacitación y perfeccionamiento del personal en la aplicación de modelos científicos y herramientas de gestión administrativa para optimizar el desarrollo de sus capacidades profesionales, reforzándolo mediante cursos, talleres, conferencias, etc.

PRODUCTOS

- Saneamiento y cierre contable 2011 – 25 al 26 enero, siete (7) participantes
- Nuevo SIAF – 1 al 4 febrero, un (1) participante
- Excelencia en el servicio para recepcionistas y centrales telefónicas, 24 enero, un (1) participante
- Gestión de competencias para asistentes de administración y gerencia del 09 al 11 febrero, cinco (5) participantes.
- SIAF del 27 febrero al 02 marzo, tres (3) participantes.
- Control Interno del 01 marzo al 03 abril, dos (2) participantes.
- Subsidios, 24 marzo, un (1) participante.

03. SEDE TUMBES

OBJETIVOS	N° Meta	GRADO DE AVANCE (%)
Tumbes	03	20 %

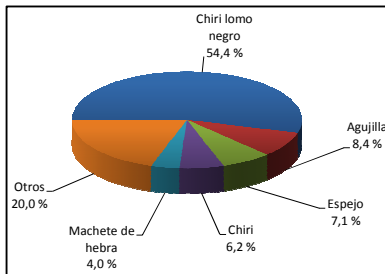
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	22.6 %
---	--------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Realizar muestreos biométricos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	240	48	20
2. Realizar muestreos biológicos de los principales recursos pelágicos.	Nº de muestreos	55	14	25.5
3. Registro de datos a bordo de embarcaciones artesanales que capturan recursos pelágicos más destacables (*)	Tablas/ Gráficos	11	2	18.2
4. Registro de información de captura de recursos pelágicos, esfuerzo, zonas y artes de pesca utilizados.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
5. Determinación de estadios de madurez gonadal e IGS de los principales recursos pelágicos capturados.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
6. Determinar la estructura por tallas de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
7. Analizar la relación de los recursos pelágicos con los parámetros físico-químicos.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
8. Informes de resultados trimestrales, anuales.	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarques.- En el primer trimestre de 2012 se desembarcaron 679,2 t de recursos pelágicos (preliminar), disminuyendo 42,5 % con respecto al trimestre anterior (1.182,0 t). Se capturaron 46 especies, siendo las más desembarcadas el chiri lomo negro *Peprilus snyderi* (369,2 t), la agujilla *Sphyaena* spp. (57,0 t), el espejo *Selene peruviana* (48,2 t), el chiri *P. medius* (42,0 t) y el machete de hebra *Opisthonema* spp. (27,00 t) (Fig 1).

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



Especie	Nº muestreos	Nº ejemp.	Longitud (cm)				Varianza
			Rango	Media	Moda	DS	
Agujilla <i>Sphyaena ensis</i>	2	138	34 - 70	47,8	45	6,5	42,8
Agujilla blanca <i>Sphyaena idiaestes</i>	3	143	38 - 77	53,3	51	7,0	48,8
Botella <i>Auxis rochei</i> *	1	129	26 - 34	29,6	30	2,1	4,3
Chiri <i>Peprilus medius</i>	5	779	17 - 29	22,6	22	2,3	5,2
Chiri <i>Peprilus snyderi</i>	13	1.327	17 - 37	28,7	28	3,6	13,0
Espejo <i>Selene peruviana</i>	4	429	14 - 29	19,6	19	2,1	4,5
Machete de hebra <i>Opisthonema</i> spp.	2	352	19 - 29	22,2	21	2,0	4,1
Pámpano <i>Trachinotus paitensis</i>	5	288	32 - 47	34,5	38	5,7	32,9
Pez hojita <i>Chloroscombrus orqueta</i>	6	517	16 - 23	18,4	19	2,4	5,6
Sierra <i>Scomberomorus sierra</i> *	7	357	33 - 73	44,3	42	6,8	45,9
Total	48	4.459					

* Especies cuya longitud tomada es a la horquilla

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

Muestreos biométricos.- Se realizaron 48 muestreos biométricos de diez especies pelágicas, midiéndose 4.459 ejemplares, cuyos rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 1. El mayor número de muestreos (n=13) y de ejemplares medidos (n=1.327) correspondieron al chiri lomo negro *P. snyderi*.

Muestreos biológicos.- Se ejecutaron 14 muestreos biológicos de ocho especies pelágicas: dos de agujilla, uno de agujilla blanca *Sphyaena idiaestes*, dos de chiri, tres de chiri lomo negro, uno de espejo, uno de machete de hebra, dos de pez hojita *Chloroscombrus orqueta* y dos de sierra *Scomberomorus sierra*.

La proporción sexual favoreció a las hembras en agujilla blanca (1 M: 1,6 H); fue igual a la esperada en chiri (1 M: 1 H) y favoreció a los machos en las demás especies evaluadas (Tabla 2). El mayor porcentaje de hembras de agujilla (56,0 %) y de agujilla blanca (75,8 %) se encontraron en madurez avanzada (estadio V); de chiri (30,2 %), espejo (35,0 %) y sierra (44,1 %), en madurez inicial (estadio III); de chiri lomo negro (46,3 %), en madurez media (estadio IV); de machete de hebra (42,1 %), en estado desovado (VII); y de pez hojita (24,3 %) en pre madurez (estadio II) (Tabla 2).

Tabla 2.- Estadios gonadales de los recursos pelágicos, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes (Primer trimestre de 2012).

Especie	Sexo	Estadio								Total	Propor. sexual
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Agujilla	Hembras	-	-	10,0	24,0	56,0	4,0	6,0	-	50	1 M: 0,6
<i>Sphyaena ensis</i>	Machos	1,2	-	2,4	31,0	64,3	1,2	-	-	84	H
Agujilla blanca	Hembras	-	-	3,0	18,2	75,8	3,0	-	-	33	1 M: 1,6
<i>Sphyaena idiaestes</i>	Machos	-	-	-	33,3	66,7	-	-	-	21	H
Chiri	Hembras	-	20,8	30,2	28,3	18,9	-	1,9	-	53	1 M: 1 H
<i>Peprilus medius</i>	Machos	1,9	18,5	40,7	38,9	-	-	-	-	54	H
Chiri lomo negro	Hembras	-	1,5	11,9	46,3	31,3	6,0	3,0	-	67	1 M: 0,7
<i>Peprilus snyderi</i>	Machos	-	4,2	5,2	55,2	33,3	-	2,1	-	96	H
Espejo	Hembras	-	20,0	35,0	15,0	20,0	5,0	5,0	-	20	1 M: 0,4
<i>Selene peruviiana</i>	Machos	-	13,0	40,7	37,0	7,4	-	1,9	-	54	H
Machete de hebra	Hembras	-	-	26,3	31,6	-	-	42,1	-	19	1 M: 0,3
<i>Opisthonema spp.</i>	Machos	-	-	6,9	72,4	12,1	5,2	3,4	-	58	H
Pez hojita	Hembras	8,1	24,3	13,5	16,2	13,5	10,8	13,5	-	37	1 M: 0,6
<i>Choloscombrus orqueta</i>	Machos	-	6,5	4,8	22,6	59,7	6,5	-	-	62	H
Sierra	Hembras	-	11,8	44,1	5,9	17,6	8,8	11,8	-	34	1 M: 0,5
<i>Scomberomorus sierra</i>	Machos	-	-	6,0	49,3	41,8	1,5	1,5	-	67	H

Se efectuaron 02 salidas al mar para el estudio de los recursos pelágicos a bordo de una embarcación artesanal de cortina, lográndose evaluar las especies chiri lomo negro, espejo, machete de hebra, pámpano, pez hojita y sierra

EVALUACIÓN

El monitoreo continuo de la pesquería de recursos pelágicos en tiempo y espacio, permite conocer los principales aspectos pesqueros – biológicos de las especies capturadas por la flota, con la finalidad de generar elementos técnicos para proponer medidas de manejo pesquero que busquen mantener la sostenibilidad de los recursos de la Región e incrementar los ingresos de la población

PRODUCTOS

- Resumen del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de las Actividades Extractivas Artesanales y de Menor Escala del Ámbito Marítimo adyacente al departamento de Tumbes (D.S. N° 020-2011-PRODUCE).
- Perfiles de Proyectos de Inversión “Delimitación de zonas de reproducción y crecimiento de los principales recursos costeros de la Región Tumbes, como base para el manejo de su pesquería” y “Determinación de talla mínima de captura del recurso agujilla *Sphyaena ensis* en la Región Tumbes, como base para el manejo de su pesquería”, solicitados vía e-mail por el Jefe de la Oficina de Presupuesto, Planificación y Evaluación de Gestión.
- Reportes mensuales de la pesquería pelágica artesanal de diciembre de 2011, enero y febrero de 2012.
- Información de desembarques de recursos hidrobiológicos por caletas de la Región Tumbes durante el 2011, solicitada mediante Oficio N° 420-2012/GOB.REG.TUMBES-DRP-DR (19 de marzo de 2012).
- Informe de identificación de especies de peces varados en Caleta Cancas entre el 18 y 19 de marzo de 2012, registrados por el Proyecto Escolta de la Empresa Guevara Garay S.R.L., que presta servicios para la empresa BPZ en relación con su exploración sísmica en el Lote Z-1.

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	22 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Efectuar muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	264	52	19.7
2. Realizar muestreos biológicos de las principales especies demersales y costeras.	Nº de muestreos	66	14	21.2
3. Toma de datos pesqueros a bordo de las embarcaciones de la pesca artesanal (*)	Nº de salidas	11	2	18.2
4. Determinar los niveles de captura y esfuerzo, especies capturadas, áreas y artes de pesca utilizada.	Tablas/gráficos	4	1	25
5. Determinar los estadios de madurez sexual e IGS de los recursos evaluados.	Tablas/gráficos	4	1	25
6. Determinar la estructura por tallas de los recursos evaluados.	Tablas/gráficos	4	1	25
7. Relación de los recursos evaluados con los parámetros físico-químicos.	Tablas/gráficos	4	1	25
8. informes de resultados trimestrales, anuales.	Informes trimestrales	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

En este período se desembarcaron 908,1 t (preliminar) de recursos demersales, disminuyendo significativamente en 46,6 % con relación al trimestre anterior. Se capturaron 75 especies, siendo las más destacables el falso volador

Prionotus stephanophrys (193,8 t), el carajito *Diplectrum conceptione* (170,8 t), el bereche *Larimus spp.* (132,5 t), el cágalo *Paralabrax humeralis* (51,3 t), y la doncella *Hemanthias peruanus* (47,2 t).

Se ejecutaron 52 muestreos biométricos de ocho especies, midiéndose 3.736 ejemplares. El cágalo registró el mayor número de muestreos y de ejemplares medidos (16 y 990, respectivamente). En la Tabla 3 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

Se ejecutaron 14 muestreos biológicos de siete especies demersales, cuya evolución gonadal se presenta en la Tabla 2. A excepción del carajito (especie hermafrodita), de la cachema y el peje blanco, en que predominaron los machos (1 M: 0,9 H y 1 M: 0,8 H, respectivamente), en las demás especies analizadas predominaron las hembras (Tabla 4). Para el falso volador, el predominio de las hembras fue más evidente (1 M: 11,2 H).

Tabla 3.- Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes, durante el primer trimestre de 2012.

Especie	Nº de muest.	Nº ejempl. medidos	Longitud total (cm)				
			Rango	Media	Moda	Sx	Var
Anguila <i>Ophichthus pacifici</i>	3	204	43 - 85	65,0	62,0	8,6	74,6
Cachema <i>Cynoscion analis</i>	3	261	21 - 46	30,5	35,0	5,1	25,7
Cágalo <i>Paralabrax humeralis</i>	16	990	23 - 53	32,9	30,0	5,9	34,3
Carajito <i>Diplectrum conceptione</i>	4	587	13' - 24	16,6	16,0	1,7	2,8
Carapachudo <i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	1	121	24 - 30	27,3	27,0	1,2	1,3
Falso volador <i>Prionotus stephanophrys</i>	5	408	14 - 40	25,7	24,0	4,6	21,4
Merluza <i>Merluccius gayi peruanus</i>	12	732	27 - 69	40,6	38,0	5,7	32,4
Peje blanco <i>Caulolatilus affinis</i>	8	433	20 - 50	35,4	37,0	6,8	46,7
Total	52	3.736					

Tabla 4.- Evolución gonadal de los recursos demersales y costeros, evaluados en el IMARPE Sede Tumbes, durante el primer trimestre de 2012.

Especie	Sexo	Estadios (%)								Total	Propor. Sexual
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII		
Anguila <i>Ophichthus pacifici</i>	Hembras	31,1	55,6	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	135	1M:2,0H
Cachema <i>Cynoscion analis</i>	Machos	36,2	56,5	5,8	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	69	
Cágalo <i>Paralabrax humeralis</i>	Hembras	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	92,0	0,0	0,0	25	1M:0,9H
Carajito <i>Diplectrum conceptione</i>	Machos	0,0	0,0	3,6	17,9	39,3	39,3	0,0	0,0	28	
Falso volador <i>Prionotus stephanophrys</i>	Hembras	0,0	0,0	10,7	18,7	13,3	53,3	4,0	0,0	75	1M:2,1H
Merluza <i>Merluccius gayi peruanus</i>	Machos	0,0	0,0	11,1	33,3	38,9	16,7	0,0	0,0	36	
Peje blanco <i>Caulolatilus affinis</i>	Hermaf.	4,9	3,9	26,5	14,7	49,0	1,0			102	
Anguila	Hembras	0,0	0,0	0,0	4,0	23,8	72,3	0,0	0,0	101	1M:11,2H
Cachema	Machos	0,0	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9	
Merluza	Hembras	2,6	21,7	26,1	16,5	24,3	8,7	0,0	0,0	115	1M:4,6H
Peje blanco	Machos	0,0	12,0	12,0	24,0	36,0	16,0	0,0	0,0	25	
Anguila	Hembras	0,0	74,5	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47	1M:0,8H
Peje blanco	Machos	4,8	48,4	45,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	62	

Durante este trimestre se ejecutaron 02 salidas al mar a bordo de embarcaciones artesanales, para el recurso "peje blanco".

EVALUACIÓN

El objetivo es conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de las principales especies desembarcadas en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos. Es por ello que el análisis de la información obtenida, efectuada a través del tiempo y en diferentes zonas geográficas, facilita la obtención de elementos de juicio básicos necesarios, que permitirán establecer medidas de manejo pesquero orientadas a la búsqueda de la sostenibilidad de los recursos de la Región Tumbes.

PRODUCTOS

- Elaboración del Perfil de Proyecto "El peje blanco, *Caulolatilus affinis* (Gill) en Tumbes, Perú. Parámetros biológico-pesqueros y talla mínima de captura"; presentado a solicitud de la OPP de la sede central.
- Reportes semanales de desembarque de los recursos hidrobiológicos que se descargan en las caletas más importantes de la Región Tumbes (Puerto Pizarro, La Cruz, Grau, Zorritos, Acapulco y Cancas), correspondiente a enero, febrero y marzo del 2012, enviados por correo electrónico a la Unidad de Investigaciones en Biodiversidad, como apoyo para la determinación de indicadores biológicos del ENSO.

- Información sobre desembarques de merluza, y muestreos biométricos y biológicos de las principales especies demersales y costeras, ejecutados en las diferentes caletas de la Sede Tumbes durante enero, febrero y marzo de 2012, enviados vía correo electrónico a la Blga. Flor Fernández y otros profesionales de la Sede Central.

- Registro diario de parámetros meteorológicos (T° ambiental a la sombra, T° máxima, T° mínima, presión barométrica, precipitación) y elaboración de sus correspondientes tablas mensuales.

Seguimiento de la pesquerías de Invertebrados marinos	19.9 %
--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Efectuar muestreos biométricos en playa de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	300	167	10.7
2. Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos comerciales.	Nº de muestreos	144	144	17.4
3. Efectuar estudios del recurso langostino a bordo de embarcaciones artesanales.(*)	Informe	11	1	9.1
4. Determinar las principales áreas de pesca y/o extracción de los invertebrados marinos y del ecosistema de manglares.	Cartas	4	1	25
5. Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos y del ecosistema de manglares.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
6. Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
7. Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de estas especies.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
8. Analizar la relación de los recursos invertebrados marinos con los parámetros físico-químicos.	Tablas/ Gráficos	4	1	25
9. Informes de resultados Trimestrales y anuales.	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se desembarcaron 17,6 t (preliminar) de recursos invertebrados, cifra 22,8% menor a la reportada el trimestre anterior. La disminución se debe a que se han presentado condiciones marinas desfavorables (fuertes oleajes y corrientes) que afectaron principalmente la extracción de ostra al disminuir las faenas debido a la nula visibilidad en los bancos naturales de Tumbes, obligando a los buzos pulmoneros a faenar en los bancos ubicados en Los Amarillos (Piura) donde las condiciones marinas fueron mejores. Se registraron 13 especies, siendo los más capturados la ostra (58,0 %), el langostino (30,5 %), la jaiva morada (2,7 %), la langosta (2,4 %) y la pota (1,9 %). Zorritos predominó en los desembarques con 12,5 t.

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).

Muestreos

Se efectuaron 32 muestreos biométricos de 11 especies de invertebrados marinos, midiéndose 4 288 ejemplares.

Tabla 5.- Estructura de tallas (mm) de invertebrados comerciales desembarcados en el área de estudio de la sede regional Tumbes, primer trimestre del 2012.

Nombre común	Nombre científico	Tallas (mm)			TME* (%)	Nº de Muestras	Total de Ejemplares	Desv. Stand.	Var
		Rango	Moda	Media					
Langostino azul ¹	<i>L. stylirostris</i>	37 - 60	47	49,8		6	18	7,0	48,9
Langostino blanco ¹	<i>L. vannamei</i>	26 - 62	35	37,5		6	270	5,1	25,8
Cangrejo del manglar ²	<i>U. occidentalis</i>	59 - 93	68	74,2	93,1	4	259	6,7	44,7
Percebe ³	<i>P. elegans</i>	3 - 35	8	14,1		3	1 328	6,7	45,5
Ostra ⁴	<i>O. iridescens</i>	14 - 191	124	95,5		5	572	42,7	824,8
Concha huequera ⁵	<i>A. similis</i>	30 - 55	39	41,6	25,4	10	169	5,5	29,7
Concha negra ⁵	<i>A. tuberculosa</i>	26 - 58	40	39,2	15,8	10	1 241	5,0	24,7
Concha rayada ⁵	<i>Ch. subrugosa</i>	26 - 48	35	35,5		3	368	3,7	14,0
Concha pata de burro ⁵	<i>A. grandis</i>	27 - 36	27	31,5		3	2	6,4	40,5
Concha blanca ⁵	<i>P. asperima</i>	36 - 48	39	40,0		3	6	4,1	17,2
Pota ⁶	<i>D. gigas</i>	270 - 340	300	301,5		1	55	21,9	479,3
Total						32	4 288		

1) Longitud cefalotórax, 2) ancho de cefalotórax, 3) longitud carina 4) altura valvar, 5) longitud dorsal del manto Se realizaron 25 muestreos biológicos de cuatro especies de crustáceos y cuatro de moluscos bivalvos, evaluándose un total de 2 100 ejemplares. El 56,3 % de hembras de *L. stylirostris*, se observó en madurez avanzada, y 26,1% de *L. vannamei*, en madurez incipiente, con un 6,3% en desove para la primera especie. El 13,3 % y 6,1 % de hembras de *A.*

tuberculosa y *A. similis*, respectivamente, se encontraron desovadas. Se observó un 23,5% de hembras de cangrejo del manglar con portación de huevos.

Tabla 6.- Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos propios del área de estudio de la Sede Regional de Tumbes, primer trimestre del 2012.

Nombre común	Nombre científico	Sexo	Estadio de madurez						Nº de muestreos	Nº de ejemplares
			1	2	3	4	5	6		
Langostino azul	<i>L. stylirostris</i>	Hembras	0,0	0,0	31,3	56,3	6,3	6,3	6	16
		Machos	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	6	2
Langostino blanco	<i>L. vannamei</i>	Hembras	19,4	20,9	26,1	23,1	9,7	0,7	6	134
		Machos	2,2	10,3	25,0	29,4	32,4	0,7	6	136
Cangrejo del manglar	<i>U. occidentalis</i>	Hembras	0,0	0,0	21,4	55,1	23,5		4	98
		Machos	0,0	6,2	53,4	36,6	3,7		4	161
Percebe	<i>Pollicipes elegans</i>	Total	50,0	24,2	19,6	6,3			3	368
Ostra	<i>O. iridescens</i>	Total	15,2	46,6	28,7	9,5	0,0		5	494
Concha huequera	<i>A. similis</i>	Hembras	8,0	43,0	30,5	5,2	13,3		4	249
		Machos	22,0	39,0	22,0	6,0	11,0		4	218
Concha negra	<i>A. tuberculosa</i>	Hembras	9,1	30,3	39,4	15,2	6,1		4	33
		Machos	19,4	32,3	22,6	16,1	9,7		4	31
Concha rayada	<i>Ch. subrugosa</i>	Hembras	0,0	11,4	48,6	30,0	10,0		3	70
		Machos							3	31
Total general								25	2100	

Se efectuó 01 prospección pesquera a bordo de una embarcación artesanal para el estudio del langostino durante el trimestre, debido a limitaciones en el presupuesto

EVALUACION

Objetivo es conocer los niveles de desembarque y los aspectos biológico-pesqueros de las principales especies desembarcadas en los diferentes lugares de descarga de la flota que actúa sobre ellos, a fin de mantener actualizada la información fundamentalmente con fines de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- “Diagnóstico de la pesquería de los recursos concha negra y concha huequera en el ecosistema de manglares de Tumbes. 2006 – 2011”. En preparación.
- Informe técnico del Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos de la Región Tumbes, correspondiente al año 2011.
- Resumen del seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos y de la Evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos, para el Anuario 2011.
- Elaboración de informe de opinión sobre la veda reproductiva de langostinos (2011 – 2012).
- Elaboración del Perfil de Proyecto de Inversión Pública “Determinación de medidas de ordenamiento pesquero para el recurso cangrejo sin boca o azul (*Cardisoma crassum*) en la Región Tumbes, Perú”, a pedido de la Oficina de OPP de la Sede Central.
- Propuesta a DIREPRO- Tumbes para efectuar estudio para reglamentar la extracción del recurso concha lampa.
- Informe de propuestas para implementar el ROP de las actividades extractivas artesanales y de menor escala del ámbito marítimo adyacente al departamento de Tumbes (Decreto Supremo N° 020-2011-PRODUCE)

Estadística, CPUE, y áreas de pesca artesanal	19.1 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	420	23.3
2. Ingresar los datos de los registros de captura y esfuerzo artesanal a la base de datos IMARSIS.	Días de registro	1800	395	21.9
3. Elaborar el consolidado y el F-31 de la pesquería artesanal de Puerto Pizarro, La Cruz, Grau, Zorritos, Acapulco y Cancas.	Tabla	12	2	16.7
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	2	16.7
5. Informes trimestrales Y ANUAL de evaluación de objetivos.	Informe trimestral	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Se han recopilado las estadísticas de desembarque en las seis caletas de la jurisdicción durante todo el trimestre. Se encuentran actualizados tanto la digitación en el programa IMARSIS, así como el envío de la data y de los formatos F-31 de estadísticas de desembarque a diferentes unidades y oficinas de la sede central

Las áreas de seguimiento de pesquerías pelágicas, demersal y costera, y de invertebrados marinos de esta sede regional cuentan con información actualizada para sus respectivos análisis. Las diferentes unidades y oficinas de la sede central reciben información actualizada de la pesquería artesanal de Tumbes.

PRODUCTOS

Estadística pesquera artesanal regional.

Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
1. Conocer los principales parámetros poblacionales (densidad, población, etc).	Tablas/ Cartas	2	2	100
2. Conocer los principales parámetros oceanográficos del hábitat de los recursos evaluados.	Tablas/ Cartas	2	2	100
3. Determinar los principales parámetros biológicos (Estructura de tallas, madurez gonadal, IGS, Rendimiento, Relación longitud - Peso)	Tablas/ Gráficos	2	2	100
4. Determinar la fauna asociada a los recursos evaluados.	Tablas/ Fotos	2	2	100
5. Interacción recurso – ambiente	Tablas/ Gráficos	2	2	100
6. Elaboración de Informes Técnicos Finales	Informe	2	2	85

RESULTADOS PRINCIPALES

Las prospecciones programadas de los recursos cangrejo del manglar y concha negra, se realizaran a partir del segundo trimestre 2012.

Se entrego los informes ejecutivos de concha negra y cangrejo del manglar efectuados durante el último trimestre del 2011 para su revisión y publicación

Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial en la región Tumbes.	00 %
---	-------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de avance al 1º 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	11.1 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	indicador	meta anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de avance al 1º trim (%)
Toma de muestras en estaciones pre-establecidas y estanques seleccionados.	Nº de muestreos	24	-	0
Ejemplares de peneidos para análisis por PCR	Nº de ejemplares	1800	-	0
Monitoreo de los principales agentes etiológicos que afectan a los langostinos de los canales de marea de la Región Tumbes	Informes	6	1	16.7
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	1	16.7
Calidad sanitaria de post larvas de importación para cultivos de <i>Penaeus vannamei</i> en la Región Tumbes. II trim	Informes	6	1	16.7
Informe de resultados trimestrales y anuales	informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Las metas programadas en este trimestre no pudieron ser ejecutadas en su totalidad, debido a limitaciones presupuestarias en el IMARPE

- Estos estudios generan un impacto positivo para el sector langostinero, nos permite obtener datos actualizados de la presencia y distribución espacio-temporal de los diferentes agentes etiológicos que puedan diezmar las poblaciones de peneidos en Tumbes.
- El estudio de vigilancia epidemiológica de IMNV y PvNV en ambientes naturales, los cuales aún no han sido reportados en Perú, permitirá una detección precoz de este virus y así prevenir o minimizar su impacto negativo en el sector langostinero.
- Analizar las post larvas importadas por diferentes empresas langostineras de los patógenos WSV, YHV, IHNV, NHPB, BP, IMNV y PvNV, permitirá mantener información básica del estado sanitario de las post larvas que ingresan a nuestro país.

PRODUCTOS

Se prepararon los informes trimestrales respectivos con la información básica obtenida principalmente del estudio de detección de agentes patógenos en postlarvas de importación

+ Remodelación e implementación del hatchery para investigaciones en reproducción de moluscos y peces marinos.

En este periodo no se ha ejecutado ninguna actividad, por estar en gestión la firma de un Convenio con el Gobierno Regional de Tumbes para remodelar e implementar el laboratorio de investigación en acuicultura

Características oceanográficas y calidad ambiental de la bahía de Puerto Pizarro y ecosistema de manglar, Región Tumbes, 2012	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	440	-	0
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	460	-	0
3. Elaboración de informes parciales, anual	Informes parciales	4	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

En este año la ejecución de este estudio está planificada para el mes de junio..

Variabilidad del ambiente marino-costero en un punto fijo de la playa de Nueva Esperanza, Tumbes.

23.4 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	1570	411	26.2
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	1100	261	23.7
3. Elaboración de reportes.	Reportes diarios	240	65	27.1
4. Elaboración del Informe trimestral, semestral y final (anual)	Informe anual	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Se está a la espera de los resultados de los análisis de salinidad, los cuales se llevarán a cabo en el laboratorio costero de IMARPE Santa Rosa. En cuanto a los análisis de nutrientes (fosfatos, silicatos, nitritos y nitratos) no se han realizado por falta de un insumo químico fiscalizado.

Durante el primer trimestre se han obtenido los siguientes resultados de campo y laboratorio de análisis:

Tabla 7.- Rango, promedio, desviación estándar y anomalía térmica de la temperatura media diaria ambiental bajo sombra (°C) en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2012.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx	Anomalía (patrón 2003-2011)
Enero	31,8	27,3	29,5	1,2	2,1
Febrero	30,8	26,7	31,1	1,2	3,4
Marzo*	32,2	27,7	30,1	1,0	1,9

* Al 30 de marzo del 2012.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx	ATSM (patrón TSM 1980-2011)
Enero	29,4	27,5	28,6	0,5	1,2
Febrero	29,0	26,4	27,5	0,5	-0,6
Marzo*	32,1	26,6	29,1	1,6	1,1

* Al 30 de marzo del 2012.

Tabla 8.- Rango, promedio, desviación estándar y anomalía térmica de la temperatura media diaria del mar (°C) en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2012.

Tabla 9.- Rango, promedio y desviación estándar de la concentración de oxígeno disuelto (mL/L) en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2012.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx
Enero	4,88	4,12	4,59	0,20
Febrero	4,98	4,46	4,78	0,15
Marzo	4,76	4,44	4,60	0,10

* Al 28 de marzo de 2012.

Mes	Máxima	Mínima	Media	Sx
Enero	8,22	8,03	8,19	0,05
Febrero	8,44	7,97	8,19	0,15
Marzo*	8,23	8,04	8,11	0,06

* Al 28 de marzo de 2012.

Tabla 10.- Rango, promedio y desviación estándar del pH en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2012.

Tabla 11.- Concentración de coliformes totales y termotolerantes (NMP/100 mL), y determinación de E. coli en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes, primer trimestre 2012.

Fecha	Coliformes Totales (NMP/100mL)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	Presencia de E. coli
03/01/2012	3	<3	*
09/01/2012	9	9	*
16/01/2012	15	7	*
23/01/2012	<3	<3	*
30/01/2012	3	<3	*
06/02/2012	93	4	ND
13/02/2012	93	43	ND
20/02/2012	21	21	negativo
27/02/2012	23	3	negativo
05/03/2012	240	15	negativo
12/03/2012	24.000	240	negativo
19/03/2012	11	<3	negativo
26/03/2012	150	21	ND

ND: No se determinó
*: No se realizó debido a la baja concentración de coliformes termotolerantes.

EVALUACION

- La anomalía térmica del mar se hizo negativa durante febrero, mientras que las del ambiente fueron positivas todo el trimestre, siendo mayor en febrero (Tablas 7 y 8). El oxígeno disuelto y el pH mostraron concentraciones medias normales y dentro de los límites permisibles de los ECAs (Tablas 9 y 10).

- Las bacterias coliformes totales presentaron las mayores concentraciones durante marzo, alcanzando un valor máximo de 24.000 NMP/100 mL; así mismo las bacterias coliformes termotolerantes también presentaron su máxima concentración durante este mes, alcanzando 240 NMP/100 mL. Según los límites permisibles de los ECAs para actividades marino- costeras, los coliformes termotolerantes presentaron concentraciones más adecuadas durante enero, mientras que para la conservación del ambiente acuático dichas concentraciones sobrepasaron sólo en dos semanas (13/02/2012 y 12/03/2012). No se detectó la presencia de E. coli durante el primer trimestre (Tabla 11).

PRODUCTOS

- Datos de los reportes diarios de la temperatura del mar en la estación fija “Nueva Esperanza”. Reportes con información meteorológica y oceanográfica. SENAMHI en Caleta La Cruz.
- Documento informativo sobre las condiciones ambientales en esta zona de playa durante el primer trimestre.

Variabilidad oceanográfica del ecosistema marino costero en la Región Tumbes.	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trimestre (%)
1. Recolección de muestras de agua.	Número de muestras recolectadas	880	0	0 %
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Número de análisis	1150	0	0 %
3. Elaboración de informes parciales	Informes parciales	2	0	0 %
4. Elaboración del Informe final (anual)	Informe anual	1	0	0 %

RESULTADOS PRINCIPALES

Este estudio está planificada en dos etapas, la primera en abril y la segunda en octubre, representando así a los periodos de avenida y estiaje.

04. SEDE PAITA

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Paita	04	22.1 %

Seguimiento a la Pesquería Pelágica	22.3 %
-------------------------------------	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º Trim.
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	24
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	3	24
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	Informes	12	3	24
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de pelágicos	Tabla	12	3	24
Informes de resultados trimestrales, anual	informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de la estadística de desembarques y esfuerzo de pesca de las embarcaciones cerqueras.

Se registró un desembarque total de 44 929 t de especies pelágicas. En Paita se desembarcó el 53,3% y en Parachique el 46,7%. La mayor especie desembarcada fue la anchoveta con 92,9%; otras especies registraron menores volúmenes de captura como el caso de la samasa (1,9%), el barrilete (3,7), perico (1,1%), y atún aleta amarilla (0,50 (Tabla 1).

Se identificaron 6 especies en los desembarques entre ellos 03 especies oceánicas como es el atún aleta amarilla, perico y barrilete. Las especies estuvieron conformadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Desembarque (t) de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita

Especie	Nombre Científico	Paita	Parachique	Total	%
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	20752	20969	41721	92.9
Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	832	11	843	1.9
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	1	17	18	0.0
Jurel	<i>Trachurus picturatus</i>	1	0	1	0.0
Barrilete **	<i>Katsuwonus pelamis</i>	1640	0	1640	3.7
Atún aleta amarilla**	<i>Thunnus albacares</i>	226	0	226	0.5
Perico *	<i>Coryphaena hippurus</i>	481	0	481	1.1
Total		23933	20997	44930	
%		53.3	46.7		100.0

** Capturado por barco atunero.

(*) Capturado por botes con espinel.

Con respecto al esfuerzo de la flota cerquera, hubo flota artesanal, industrial de madera, industrial de acero orientadas al anchoveta en Paita y Parachique, así también hubo flota artesanal orientada al perico, y embarcaciones atuneras; a continuación en la tabla 2 se observa el esfuerzo (viajes) y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

Tabla 2. Esfuerzo y CPUE (t/viaje de especies pelágicas en la jurisdicción de Paita

Flota	PAITA				PARACHIQUE			
	N° E/P	viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)	N° E/P	viajes	Captura (t)	CPUE (t/v)
Artisanal con anchoveta	75	1668	19886	11.9	22	320	2568	8.0
Artisanal con perico	25	65	481	7.4	0	0	0	0.0
Industrial de madera con anchove	0	0	0	0.0	19	50	2931	58.6
Industrial de acero con anchovet	1	1	525	525.0	18	59	16486	279.4
Atunero con barrilete	2	2	1640	820.0	0	0	0	0.0
Atunero con atún aleta amarilla	2	2	226	113.0	0	0	0	0.0

+ Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies pelágicas:

Se realizaron un total de 315 **muestreos biométricos** de anchoveta, 25 de samasa, 1 de jurel (fig. 1). 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	12,0 – 17,0	14,5 y 15,5	385 175
Samasa	9,0 – 15,0	13,0	754
Jurel	36 – 40	38	52
Atún aleta amarilla	49 – 113	63 y 79	118
Barrilete	38 – 62	44 y 48	212

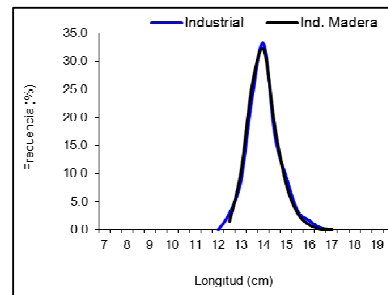


Figura 1. Estructura de tallas de anchoveta de la flota industrial. I Trim 2012.

Cuantificar el % de juveniles en las capturas: Anchoveta (0,5% de juveniles), Samasa (0,0%), Jurel (0,0%), Atún aleta amarilla (25,4%), Barrilete (74,3%).

Realización de **muestreos biológicos**: Anchoveta (11 muestreos con 521 individuos), **Jurel** (01 muestreo con 52 individuos).

La anchoveta registró una alta actividad reproductiva, con alta representatividad del estadio V (desovando 32,4%) y en recuperación VI (40,5%), principalmente dentro de las 20 mn, indicando que la especie estuvo en pleno desove y la mayor parte en recuperación..

+ Areas de pesca:

Samasa: La flota artesanal de cerco trabajó entre los castillos (04°45 LS) a La foca (05°12 LS) entre 05 a 10 mn de la costa.

Anchoveta: Entre 05 a 14 mn frente a los castillos (04°45 LS) a Gobernador (05°20 LS), capturada por la flota artesanal de cerco. La flota industrial trabajó desde Bayovar (05°45 LS) a Paita (05°00 LS) (Fig. 5).

Perico: El perico capturado por la flota artesanal fue localizado frente a Chimbote y Salaverry entre 180 a 220 mn de la costa.

Atún y barrilete: Capturados por barcos Ecuatorianos frente al Perú y Ecuador a una distancia de 600 mn de la costa.

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

Se colectaron 213 gónadas de anchoveta las que fueron remitidas a la Sede Central para su respectivo análisis.

+ Estudio de Alimentación.

Se colectaron **estómagos: Anchoveta (140 estómagos), Jurel (10 estómagos).**

+ Estudio de Edad y crecimiento.

Asimismo, se colectaron 521 pares de otolitos de anchoveta, 52 pares de otolitos de jurel y se enviaron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

EVALUACION

- En el primer trimestre-2012 descendieron los desembarques de anchoveta en 26,4% con relación al mismo trimestre del año anterior, mientras la samasa ascendió en 11,5%.

- La anchoveta de la flota artesanal fue destinado para la conserva. La especie anchoveta durante enero y febrero se encontró concentrada, en tanto en marzo se encontró muy dispersa y profunda. La flota industrial pescó anchoveta todo el mes de enero según la RM N° 303-2011-PRODUCE. A Paita llegaron barcos Ecuatorianos a descargar atún aleta amarilla y barrilete, estas especies fueron capturadas en aguas internacionales.

- 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%.

PRODUCTOS

- Elaboración y envío a la sede central de reportes diarios, informes mensuales y trimestral de los principales recursos pelágicos.

- Registro diario de la estadística de desembarque en las fábricas pesqueras operativas en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Paita

Investigación de Recursos demersales y Litorales	17.3 %
---	---------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance 1º Trim.
Determinar la CPUE de la anguila	informes	12	2	17
Determinar los niveles de desembarque de las especies ícticas demersales y costeras	Cuadros	12	2	17
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros	Figuras	12	3	25
Determinar la condición gonadal de las principales especies ícticas demersales y costeras	Figuras	12	2	10

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Determinación de la CPUE de anguila

En la pesca de la anguila durante el primer trimestre participaron 22 embarcaciones anguileras con sus respectivas trampas, realizando 327 viajes, la CPUE en relación a toneladas/viaje fue de 1,24 t/v

+ Determinación de los niveles de captura de especies ícticas demersales y costeros.

Se desembarcaron 1 224 t de especies ícticas demersales y costeros, durante los dos primeros meses del año; en donde 270 t, de las cuales las mas representativas fueron anguila con 271 t (22,1% del total,) cachema con 253 t (20,7% del total), 178 t fueron de suco (14,6% del total) y congrio manchado 154 t (12,6%) (Tabla 1). Así mismo, en cuanto a lugares de desembarque, en Talara se registró el mas alto volumen de desembarque, con 311 t, lo que representó el 25,4% del total, la especie con mayor desembarque fue el congrio manchado; seguido de Paita con 284 t que representó el 23,2%, en donde la especie mas representativa fue la anguila (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarque (t) de especies ícticas por zonas. I Trimestre. Paita 2012

Nombre común	FUERTO PAITA	CALETAS DE LA BAHIA DE SECURA				CALETA MANCORA	PUERTO TALARA	Total
	Paita	Yacila	Las Delicias	Parachique	Puerto Rico	Mancora	Talara	
Angelote, pez angel						0.095		0.095
Anguila común, culebra de mar	214.305		4.450				52.126	270.881
Bagre	0.355							0.355
Bereche					0.235			0.235
Cabinza	0.900				3.093			3.993
Cabinza serranida, indio							0.439	0.439
Cabrilla perela, cabrilla fina							9.099	9.099
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla	0.438			22.498	16.321	1.355	31.566	72.178
Cachema, ayunque	19.722		180.240	33.661	6.415	11.230	1.764	253.032
Camote, camotillo	0.095						0.000	0.095
Castañuela, castañeta, castañeta manchada					2.799		0.000	2.799
Chavelita, Castañuela							2.478	2.478
Cherlo, calato, choromelo, chanchar							0.100	0.100
Chiri	0.200						0.954	1.154
Chiri, palometa, cometrapo, pampano	4.470	4.590	33.050	0.984		15.990	2.132	61.216
Chula, misho, viña, señorita	0.400		18.950		0.075			19.425
Coche, peje chancho, pez gatillo							0.066	0.066
Coco, suco, roncador	18.580		151.670	1.465	6.700	0.030	0.089	178.534
Cojinoba mocosa							0.173	0.173
Cojinoba, palmera, palmerita							0.003	0.003
Congrio chilindrina, congrio pintado, congrio colorado							0.082	0.082
Congrio gato					0.342	1.140		1.482
Congrio manchado, congrio pintado						8.100	145.959	154.059
Congrio rosado, congrio rojo						1.235	1.287	2.522
Diablico, diablo, rojo						3.325	0.302	3.627
Doncella, princesa						1.860	1.026	2.886
Guavina, corvina guavina						0.290		0.290
Guitarra							0.020	0.020
Lenguado							0.001	0.001
Lenguado común, lenguado							0.006	0.006
Lengüeta, lenguado	0.975						0.020	0.995
Lisa, l.común, come barro	6.686		63.550	6.835	0.586	0.190	18.762	96.609
Loma, cholo, ronchacho					1.040		0.032	1.072
Marotilla, sargo del norte							0.121	0.121
Merluza, pescadilla	0.025					0.635	37.855	38.515
Mero murique, murique				0.754			0.221	0.975
Mero pescado, mero pintado							0.055	0.055
Mojarrilla, m. Común	2.250							2.250
Morena							0.015	0.015
Ojo de uva, ojon, papa							0.187	0.187
Pámpano, pampanito, cometrapo	3.800					5.060		8.860
Pardo, fortuna							0.011	0.011
Peje blanco, cabezón	0.000				1.002	16.590	3.450	21.042
Pejerrey	1.113							1.113
Pintadilla, pintacha					0.78		0.002	0.782
Pluma, cabeza de zorro							0.128	0.128
Raya espinosa	0.1							0.100
Roncador rayado, alianza							0.003	0.003
Tollo común, tolo mamita	9.87						0.175	10.045
Tollo fino, tolo con bandas							0.008	0.008
Tollo manchado, tolo rara							0.004	0.004
Trambollo, tomollo, chalapo ojos	0.005				0.204		0	0.209
Total	284.289	4.590	451.910	69.525	36.264	67.125	310.721	1224.424

+ Determinación de la estructura por tamaños de las principales especies ícticas demersales y costeras

Anguila Durante el presente trimestre se analizaron biométricamente ejemplares de anguila, presentando un rango de tallas que osciló entre 21 y 84 cm de longitud total, la moda se ubicó en 37-38 cm; así mismo la tuvo una talla media de 43,3 cm, incrementándose; el porcentaje de ejemplares menores de 42 cm (talla media de captura = 42cm) fue de 44,4% (Fig 1)

Cabrilla La cabrilla, procedente de la pesca con buceo-cerco y a la pinta mostró una distribución bimodal, con un rango de tallas que osciló entre los 11 y 33 cm de longitud total; la moda se ubicó en 17 y 26 cm; así mismo la talla media fue de 17,9 cm, mientras que el total de ejemplares fueron inferiores a los 32 cm .

Figura 1. Estructura por tallas de anguila. Paita, I Trimestre 2012

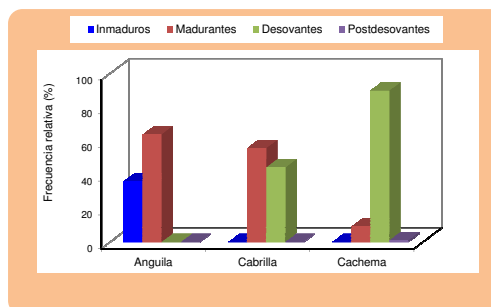
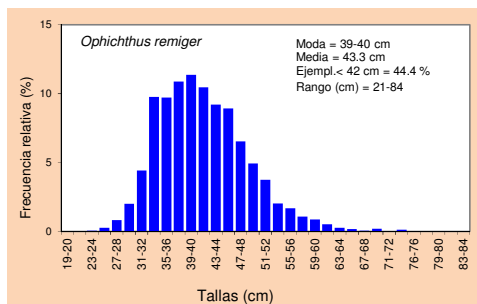


Figura 2. Condición ovárica de anguila. Paita I trimestre 2012.

Cabrilla La cabrilla, procedente de la pesca con buceo-cerco y a la pinta mostró una distribución bimodal, con un rango de tallas que osciló entre los 11 y 33 cm de longitud total; la moda se ubicó en 17 y 26 cm; así mismo la talla media fue de 17,9 cm, mientras que el total de ejemplares fueron inferiores a los 32 cm .

Cachema La cachema, extraída en su mayoría mediante el cerco y en menor proporción a la pinta. Presentó un rango de tallas que abarcó desde 17 a 34 cm de longitud total, cuya moda estuvo ubicada en los 27 cm; la talla media fue de 26,7 cm y el porcentaje de juveniles presentes en los ejemplares evaluados fueron del 63,1%. Se observó una recuperación de las tallas medias en relación a trimestres anteriores.

Lisa La lisa, capturadas exclusivamente mediante el cerco, presentó un rango de tallas que comprendió entre los 18 y 38 cm de longitud total; presentando una moda en 24 cm; la talla media fue de 22,9 cm; el 100% de los ejemplares analizados estuvieron por debajo de la talla permitida (<37 cm). La talla media decayó significativamente en relación a trimestres anteriores

+ Condición gonadal

Anguila A los ejemplares de anguila analizados de le encontraron en franco proceso de maduración gonadal, la cabrilla estuvo compartida entre desovantes y madurantes; mientras que en cachema, estos estuvieron en pleno desove (Fig 2),

EVALUACION

- La CPUE de la flota anguilera fue de 1,24 t/v.
- Los volúmenes de desembarques durante el presente trimestre fueron de 1 224 t correspondiente a especies ícticas demersales y costeros, destacando en volumen la anguila, cachema, suco y congrio manchado. El Puerto de Talara fue el de mayor desembarque, seguido de Paita.
- Las tallas medias de anguila, cabrilla, cachema y lisa fueron de 43,3; 17,9; 26,7 y 22,9 cm, respectivamente.
- La anguila se le encontró en franco proceso de maduración, la cabrilla madurando y en desove, y la cachema estuvo en pleno desove.

PRODUCTOS

Se elaboraran resúmenes trimestrales que son enviados a la Sede central.
 * Solo se realizaron muestreos biológicos durante el último mes, debido a que no había partida de dinero para la adquisición de muestras biológicas.

Investigación de la Merluza	25 %
------------------------------------	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de merluza y fauna acompañante.	Figuras	12	3	25
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de la flota arrastrera.	Tablas	12	3	25
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales	Figuras	12	3	25
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de merluza.	Figuras	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Determinación de las áreas de pesca.

Las operaciones de pesca de la flota arrastrera abarcaron desde 03°24'S (Puerto Pizarro) hasta 07°00'S (Chicama), a profundidades que variaron de 52 m (28 bz) y 344 m (188 bz) y a una profundidad media de 171 m (344 bz). Durante el trimestre, se efectuaron lances comerciales y de evaluación, abarcando la primera desde el extremo norte del dominio marítimo del Perú hasta Punta Piedra (05°25'S), y la segunda más amplia desde los 03°24'S hasta Chicama, concentrándose los lances comerciales frente a Paita

Tabla 1. Capturas trimestrales (ton) de las principales especies demersales durante el primer trimestre 2012.

NOMBRE COMUN	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL	%
ANGELOTE		0.010		0.010	0.0
BERECHE CON BARBO		2.787	0.098	2.885	0.2
CABRILLA	0.023	0.259	0.002	0.284	0.0
CACHEMA		0.069		0.069	0.0
CHIRI		0.211	0.040	0.251	0.0
CONGRIO GATO		0.058		0.058	0.0
CONGRIO MORENO	0.007	9.526	0.181	9.714	0.6
CONGRIO ROJO		0.076		0.076	0.0
DIABLICO	0.065	1.946	0.010	2.021	0.1
DONCELLA	0.079	1.457		1.536	0.1
FALSO VOLADOR		3.427	0.781	4.208	0.3
LENGUADO DE CUATRO OCELOS		0.056		0.056	0.0
LENGUADO DE OJO GRANDE	0.024	7.611	1.004	8.639	0.5
LENGUADO OJON	0.011	0.387		0.398	0.0
MERLUZA	30.616	1389.815	119.910	1540.341	97.9
PEJE BLANCO	0.022	0.498	0.006	0.526	0.0
PRINCESA	0.016	0.204		0.220	0.0
PUNAL		0.211		0.211	0.0
TOLLO COMUN	0.003	2.060	0.034	2.097	0.1
TOTAL	30.866	1420.669	122.066	1573.601	100

+ Determinación de los niveles de captura de los principales recursos demersales.

Al 29 de marzo, se desembarcaron 1.574 t de recursos demersales, de las cuales el 97,9% corresponden a merluza seguido en orden de importancia de congrio moreno con 0,6% y lenguado de ojo grande con 0,5%, resultando los otros recursos bajos (Tabla 1).

+ Cuantificación del esfuerzo pesquero.

Tabla 2. Esfuerzo pesquero de la flota arrastrera durante el primer trimestre 2011.

Esfuerzo/mes	Ene-12	Feb-12	Mar-12	Total
N° embarcaciones	2	15	2	15
N° viajes	2	64	3	69
N° lances	10	279	17	306
N° horas	17	350	10	377

+ Determinación de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).

La tasa de captura de las EAC al norte del paralelo de los 04°30'S fue 1,4 t/h, valor cercano al observado en el trimestre anterior, y similar al encontrado en el primer trimestre del año anterior (Figura 1). En cambio la tasa de captura en las EAME para la misma zona de pesca fue de 1,9 t/h disminuyendo significativamente respecto al primer y cuarto trimestre del año anterior..

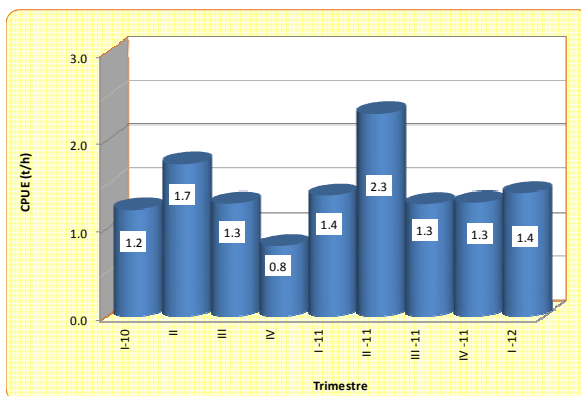


Figura 1. Fluctuaciones trimestrales de la CPUE de las EAC al norte de los 04°30'S

Para la zona sur, la tasa de captura en las EAC fue de 3,3 t/h incrementándose notoriamente respecto al trimestre anterior, sin embargo resultando menor al observado durante el primer trimestre del 2011..

La tasa de captura en las EAME, en la zona sur fue de 10,7 t/h, incrementándose significativamente respecto al trimestre anterior, pero contrariamente resultando menor al observado durante el primer trimestre del 2011 que fue de 20,2 t/h..

+ Determinación de la estructura por tamaños de merluza.

La talla media de captura en toda el área de pesca fue de 29,9 cm, con rango entre 12 y 70 cm y una estructura con modas en 24 y 30 cm. La talla media de captura de merluza se incrementó en 3,6 cm respecto al trimestre anterior y en 0,8 cm en relación al mismo periodo del 2011 (Fig. 2).

Por zonas de pesca, la talla media fue de 34,4 cm en la zona norte y 29,6 cm en el sur, en ambas zonas se observaron dos modas en la estructura de tallas 28 y 36 cm en el norte y 24 y 30 cm al sur, donde el rango más amplio se presentó en el norte y menor en el sur.

Fig 2. Fluctuaciones trimestrales de las tallas medias de merluza 2010 y 2012

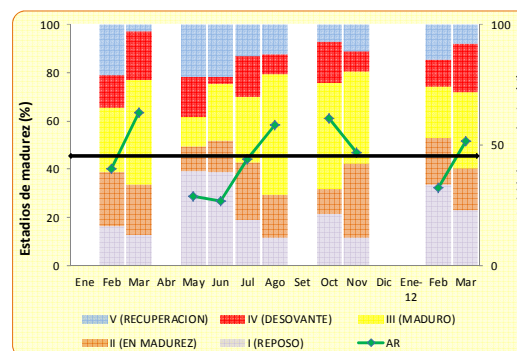
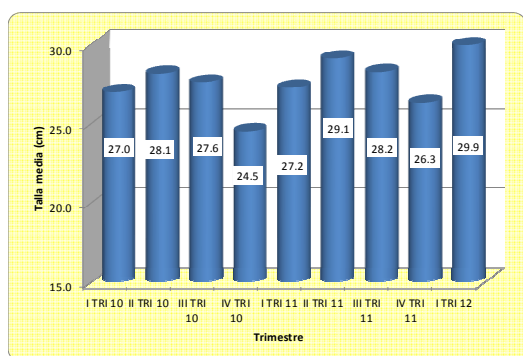


Fig 3. Evolución de la Actividad Reproductiva de merluza, enero 2011 – marzo 2012.

+ Ciclo reproductivo y épocas de desove de merluza.

En febrero y en la zona norte, la Actividad Reproductiva (suma de individuos maduros y desovantes) fue de 33 % donde predominaron los individuos en recuperación con un 32%.

En marzo y en la zona sur, la Actividad Reproductiva fue de 52 %, indicando una alta actividad reproductiva con predominio de ejemplares maduros con 31,7% (Fig. 3).

EVALUACION

- La flota arrastrera operó desde 03°24'S hasta los 07°00'S, concentrándose la flota frente a Paita.
- Los desembarques y el esfuerzo pesquero disminuyeron significativamente en relación al trimestre anterior debido a la negativa de los armadores en desarrollar las actividades extractivas.
- Los valores de CPUE (t/h), indican una mayor concentración del recurso respecto al trimestre anterior pero menor en relación al primer trimestre del 2011, principalmente en la zona sur.
- La talla media de captura se incrementó en relación al trimestre anterior y primer trimestre del 2011.
- En marzo, se observó un significativo incremento de la Actividad Reproductiva en la zona sur.

PRODUCTOS

- Desarrolló la Pesca Exploratoria entre el 21 y 27 de febrero

Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados Marinos	17 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos de invertebrados marinos	Informes	12	3	25
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	3	25
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	3	25
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de invertebrados marinos	Tabla	12	1	8.3
Monitoreo estacional de los aspectos biológicos de la "concha de abanico" <i>Argopecten purpuratus</i>	Informe avance	4	-	0
Prospección de bancos naturales de <i>Donax spp.</i> y "concha blanca" <i>Tivela hians</i> en San Pedro, Reventazon y Negritos	Informe avance	4	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Estadísticas de los desembarques.

Se registro desembarque de 25 655 t de invertebrados marinos, de los cuales el recurso predominante fue *Dosidicus gigas* "pota" con 19 662.3 t (76,6 %), seguido de la "concha de abanico" con 3 866.1 t (15,1 %). "calamar" con 1 732.5 t (6,8%), "concha navaja" con 194.9 t (0,8 %), "caracol gringo" con 80.8 t (0,3 %), "langostino café" con 51.1 t (0,2 %) "caracol babosa" con 32.4 t (0,1%), "pulpo" con 17.3 t (0,1%), mientras que especies como el "caracol negro", "ostión", "camaron rojo" y "caracol piña" representaron el 0.0 % de los desembarques para este trimestre. (Tabla 1).

Tabla 1.- Desembarque total por especie de invertebrados marinos (kg) y (t) durante el primer trimestre del 2012. En la región Piura.

Especie	Nombre científico	Enero	Febrero	Marzo	Total (kg)	Total (t)	%
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	7435734	9652941	2573581	19662256	19662.3	76.6
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	2010412	1847209	8482	3866103	3866.1	15.1
Calamar	<i>Loligo gahi</i>	867489	778382	86609	1732480	1732.5	6.8
Navaja	<i>Tagelus dombeii</i>	115873	44876	34138	194887	194.9	0.8
Caracol gringo	<i>Bursa ventricosa</i>	44936	18343	17534	80813	80.8	0.3
Langostino café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	22400	14186	14535	51121	51.1	0.2
Caracol babosa	<i>Sinum cymba</i>	22685	7167	2521	32373	32.4	0.1
Pulpo	<i>Octopus mimus</i>	8857	2624	5847	17328	17.3	0.1
Caracol negro	<i>Stramonita chocolata</i>	7473	3192	693	11358	11.4	0.0
Ostion	<i>Ostrea iridescens</i>	1060	800		1860	1.9	0.0
Camaron rojo	<i>Pleuroncodes monodon</i>		3400		3400	3.4	0.0
Caracol Piña	<i>Hexaplex brassica</i>	928	466	41	1435	1.4	0.0
Total (kg)		10537847	12373586	2743981	25655414	25655.4	100
Total (t)		10537.8	12373.6	2744.0	25655		
%		41.1	48.2	10.7			

+ Principales zonas

Las principales zonas (caleta/puerto) de desembarque de invertebrados marinos en la Región (información preliminar), durante el I trimestre fueron Paita con 11 528.3 t correspondiendo esto al 44,9 % del total de desembarque, seguido de Parachique con 7 869.8 t (30,7 %), Puerto Rico con 4 136.6 t (16,1 %), Talara con 1 090.4 t. (4,3 %), Yacila con 962.8 t. (3,8 %), Las Delicias con 65.5 t (0,3 %) y Mancora que represento el 0 % de los desembarques para este trimestre. (Tabla 2)

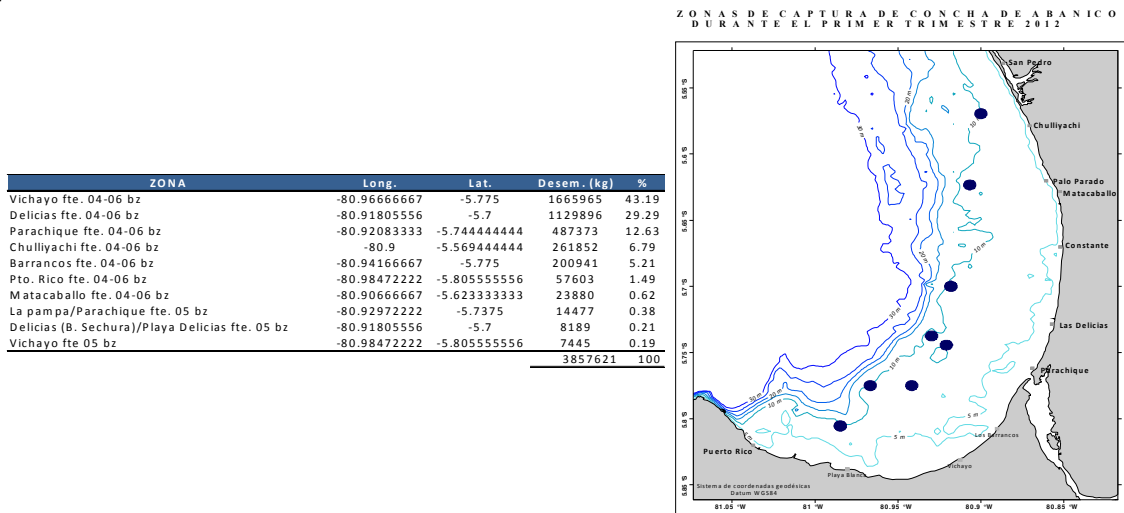
Así mismo durante el presente trimestre y con la información disponible, se observa que los desembarques de invertebrados vienen aumentando, esto principalmente al aumento de los desembarques del recurso pota.

Tabla 2.- volúmenes de desembarques de invertebrados marinos por puerto y/o caleta registrados durante el tercer primer del 2012.

Puerto/Caleta	Enero	Febrero	Marzo	Total (kg)	Total (t)	%
Paita	4701514	6826781		11528295	11528.3	44.9
Parachique	3497385	3232974	1139427	7869786	7869.8	30.7
Pto. Rico	1732916	1482479	921249	4136644	4136.6	16.1
Talara	377639	518993	193785	1090417	1090.4	4.3
Yacila	191050	282203	489520	962773	962.8	3.8
Las Delicias	36268	29266		65534	65.5	0.3
Mancora	1075	890		1965	2.0	0.0
Total (kg)	10537847	12373586	2743981	25655414	25655	100
Total (t)	10537.847	12373.586	2743.981	25655		
%	41.1	48.2	10.7	100.0		

Concha de abanico “Argopecten purpuratus” La principal área de extracción del recurso concha de abanico durante el cuarto trimestre, estuvo localizada frente a **Vichayo** entre 4-6 bz de profundidad con 1 666 t en total se registraron diez zonas de extracción para este recurso durante el presente trimestre (Figura 1).

Figura 1. Áreas de extracción de concha de abanico “Argopecten purpuratus” durante el primer trimestre de 2011. en la jurisdicción de Imape-Paita.



Caracol negro “Stramonita chocolata” La principal área de extracción del recurso caracol negro durante el cuarto trimestre, estuvo localizada frente a Las Delicias entre 05 bz de profundidad con 3.0 t en total se registraron nueve zonas de extracción para este recurso durante el presente trimestre. La zona con menores volúmenes de desembarque estuvieron localizadas frente a Pto. Rico (Bayovar).

Pulpo “Octopus mimus” La principal área de extracción del recurso pulpo durante el primer trimestre, estuvo localizada frente a Las Delicias entre 4-6 bz de profundidad con 2.3 t en total se registraron doce zonas de extracción para este recurso en la bahía de Sechura, durante este trimestre también se registro desembarques de pulpo proveniente de la Isla Lobos de Tierra (1.8 t). Siendo las zonas localizadas principalmente en la Bahía de Sechura las de mayor extracción.

Pota “Dosidicus gigas” Durante el presente trimestre el recurso “pota” se distribuyo desde el Norte de Talara (frente a Lobitos) hasta frente a Salaverry, presentando mayores concentraciones de zonas de pesca entre Talara y Paita. Durante el trimestre los precios de la pota variaron entre 0.40-0.80 s/./kg, y el tiempo de pesca de las embarcaciones poteras en promedio fue de 2-4 días.

+ Estructura por tallas y desarrollo gonadal

Argopecten purpuratus “concha de abanico” La concha de abanico presento tallas comprendidas en un rango entre 61 y 105 mm de altura valvar, con una moda en 75 mm, media en 79.7 y 2.3% de ejemplares con tallas menores a la mínima de extracción (<65mm), en el análisis mensual se observo que la moda se mantuvo en 75 mm en enero y febrero alcanzando mayor tallas en marzo con 84 mm, mes en el que se observo una moda de 84 mm de altura valvar.

Durante el presente trimestre se registraron mayores porcentajes de individuos en estadio III (desove), con 66.3%. Seguido de ejemplares en estadio IV (post-desove) con 31.4% y estadio V (recuperación) con 2.3%.

Stramonita chocolata “caracol negro” El caracol negro presento tallas comprendidas en un rango entre 42 y 90 mm de longitud peristomal, con una moda de 63 mm, una media en 64.7 y 31.7 % de tallas menores a la mínima de extracción (<60mm). En el análisis mensual se observaron los mismos valores de moda para enero y febrero.

Octopus mimus “pulpo” Durante el presente trimestre se observo que los ejemplares de pulpo capturados en Paita estuvieron por debajo del peso minimo de extracción (1 kg), representando esto un 86.1% de los ejemplares analizados, en el análisis biológico se observo para las hembras el predominio del estadio II (en desarrollo) con 46.2%, III (maduro) con 30.8%, IV (madurez total) con 15.4% y I (inmaduro) con 7.7 %, para los ejemplares machos se observo el predominio del estadio de madurez III (desovante) con 87.0%, II (maduro) con 13.0%.

Dosidicus gigas “pota” En la distribución por tallas de la longitud del manto del recurso pota durante el tercer trimestre se observaron rangos que oscilaron entre 42 y 108 cm, con media de 74.4. cm y moda de 73 cm, las mediciones se obtuvieron de la flota de potera Paiteña

Durante el presente trimestre para el caso de la hembras de registraron mayores porcentajes de ejemplares en estadio III (maduro) con 50% del total de hembras, seguidos de estadio II (maduración) con 31.8%, I (Inmaduro) con 9.1% y IV (desove) con 9.1%. en los machos se observo predominio de estadio III (maduros) con 81.3%, seguido de I (inmaduro) con 12.5% y II (maduración) con 6.3%

OBSERVACIONES:

Los datos de desembarque del mes de marzo solo se han obtenido de la primera quincena de Talara, Yacila, Parachique y Puerto Rico (Bayovar), el resto de información esta siendo procesada.

Hasta la fecha no se realiza ninguna actividad de bancos naturales de Donax spp y Tivela hians, Monitoreo de la concha de abanico en la bahía de Sechura. Esto debido al atraso en el envío de dinero para la ejecución de estas actividades lo que ocasiona el atraso en el cumplimiento de las metas trazadas para el presente año.

PRODUCTOS

Se elaboraron tablas quincenales del desembarque de los invertebrados marinos, los que fueron enviados a la Sede Central.

<p>* Monitoreo de las condiciones oceanográficas en la Estación Costera Fija de Paita, con el fin de contar con una alerta temprana de la presencia de las Ondas Kelvin y Eventos El Niño, así como un seguimiento de las temperaturas y desviaciones térmicas de estas, con respecto al promedio histórico mensual.</p> <p>* Evaluación de la calidad marina y mareas rojas en la bahía de Paita</p> <p>* Monitoreo de fitoplancton potencialmente tóxico en la bahía de Sechura</p> <p>* Seguimiento de floraciones algales o mareas rojas</p>	29 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo diario de la temperatura y salinidad** en la superficie del mar (Estación costera de Paita). Asimismo de las condiciones ambientales como temperatura ambiental, humedad relativa y presión atmosférica.	Datos diarios-tablas	12	3	25
Determinación del organismo productor de la marea rojas y su densidad celular (cel/L).	Reportes	12	4	33

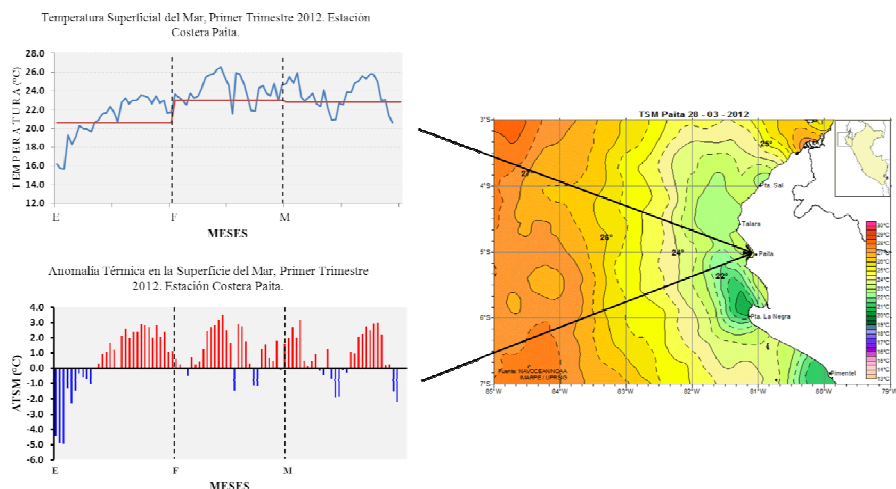
Los Valores de salinidad no están completos debido a la falta del equipo necesario para el análisis

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ MONITOREO DE LOS PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS Y ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA

Temperatura Para el primer trimestre de 2012, la temperatura en la superficie del mar registrada en la estación costera de Paita mostró un comportamiento poco variado ya que se inicio con anomalías negativas de hasta -5.0° C, esas condiciones frías estuvieron asociadas a la presencia de aguas frías remanentes del evento La NIÑA, luego la temperatura fue subiendo hasta tener anomalías positivas. Para febrero las condiciones fueron cálidas y para lo que va de marzo (hasta el día 29) se viene observando un predominio de ATSM positivas con una ligera tendencia a bajar. En general para este primer trimestre los promedios alcanzados fueron de 21,1°C con anomalía de 0,5 °C (enero), 24,1°C con anomalía de 1,1°C (febrero) y de 23,7°C con una anomalía de 0,8°C (hasta 29 de marzo), reflejando promedio para el trimestre de una desviación térmicas de 0,8°C.

Salinidad En enero la salinidad vario de 34,209 a 34,974 ups, en los primeros días del año hubo presencia de aguas costeras frías, posteriormente estas fueron desplazadas por aguas ecuatoriales superficiales. La salinidad para febrero y marzo no se analizaron debido a que aun no contamos con el equipo necesario para el análisis, los resultados de enero se obtuvieron con el apoyo del Laboratorio Costero de Chimbote.

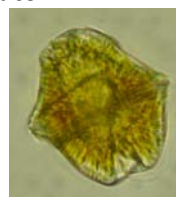


+ SEGUIMIENTO DE FLORACIONES ALGALES O MAREAS ROJAS.

Enero, el día 31 hubo una marea roja en la bahía de Paita de tonalidad marrón rojizo, generada por el dinoflagelado no tóxico *Ceratium dens*, cuya densidad celular fue de 2 713 cel/L, la TSM fue 22,8°C y estuvieron presentes *Gyrodinium sp.*, *Prorocentrum micans*, *Protopteridinium depressum*, *Ceratium furca*, *Dinophysis acuminata*, entre otros.

Febrero, el día 09 hubo una marea roja en la bahía de Paita, producida por el silicoflagelado *Dictyocha fibula* cuya densidad celular fue 12 667 cel/L; asociada a las especies *Gyrodinium sp.*, *Prorocentrum micans*, *Ceratium dens*, *C. furca*, *Protopteridinium crassipes*, *Dinophysis caudata*, *Chaetoceros affinis*, etc.

El día 15 el dinoflagelado atecado *Gyrodinium sp.*, produjo una marea roja que abarcó gran parte de la bahía de Paita con una tonalidad marrón rojizo intenso, alcanzó una densidad celular de 17 060 cel/L y la TSM fue 26,1°C.



Gyrodinium sp.

El día 16 en la bahía de Sechura, *Ceratium dens* produjo una marea roja frente a Parachique asociada a una TSM de 25,6°C, oxígeno disuelto fue >10 ml/L y en otras áreas fueron abundantes las diatomeas *Chaetoceros debilis*, *Ch. affinis*, *Ch. socialis*, *Detonula pumila*, *Leptocylindrus danicus*, etc.

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).
- Las mareas rojas observadas en las bahías de Paita y Sechura no reportaron muerte de organismos marinos.

PRODUCTOS

- Reporte diario de la TSM a la Cede Central para la elaboración del boletín diario a nivel de la red de laboratorios costeros.
- Reportes de marea roja en las bahías de Paita y Sechura.

05. SEDE SANTA ROSA

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Santa Rosa	05	15 %

Seguimiento de la pesquería pelágica, demersal e invertebrados	20 %
---	------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestreos biométricos (de acuerdo a la frecuencia de desembarques) en playa.	Muestreo/fichas	209	25	12
Muestreos biológico-pesqueros de caballa, jurel; cachema, lisa, cabrilla, suco, bagre; pulpo, cangrejo violáceo y palabritas en el laboratorio.	Muestreo/fichas	121	17	14.1
Determinación de estadios de madurez sexual.	Reporte	12	3	25
Análisis y descripción de contenido estomacal.	Reporte	4	1	25
Registro diario de las capturas/especie/arte en las playas de San José, Puerto Pimentel, Santa Rosa y Puerto Eten.	Formularios	1440	278	19.3
Identificación de áreas de pesca de principales especies.	Cartas	12	3	25
Determinación de esfuerzo y CPUE.	Tablas	12	3	25
Elaboración de reportes mensuales de la pesca artesanal.	Boletín	12	2	17
Informes de resultados trimestrales, semestral y anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Desembarques totales

Los desembarques, hasta el 15 de marzo fueron de 1 490,7 t, cifra que representó un incremento del 167,21 % con relación al cuarto trimestre del 2011 (557,9 t); siendo sin embargo, hasta el momento, menores a los del primer trimestre del 2011 (3 063,6 t). Los recursos demersales y costeros aportaron los mayores desembarques (77,47 %), seguidos de los recursos pelágicos y de los invertebrados, además de los invertebrados (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarques mensuales (kg) por tipo de recursos I trimestre 2012

Tipo de recursos	Enero	Febrero	Marzo	Total	%	Especies \ Mes 2011	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
Demersales	416,431.0	589,583.0	148,849.0	1,154,863.0	77.47	Bonito	6,810.0	12,130.0	255,335.0	274,275.0
Invertebrados	15,788.0	4,870.0	975.0	21,633.0	1.45	Caballa	1,615.0		24,125.0	25,740.0
Pelágicos	15,290.0	16,750.0	281,960.0	314,000.0	21.06	Manta	700.0	1,800.0	1,000.0	3,500.0
Mamíferos	240.0			240.0	0.02	Perico	2,250.0	300.0		2,550.0
Quelonios				0.0	0.00	Tiburón azul	240.0	470.0		710.0
Algas				0.0	0.00	Tiburón zorro	3,120.0	2,050.0	1,500.0	6,670.0
						Otros	555.0			555.0
TOTAL	447,749.0	611,203.0	431,784.0	1,490,736.0	100.00	TOTAL	15,290.0	16,750.0	281,960.0	314,000.0
						% Desembarque total	3.41	2.74	65.30	21.06

Tabla 2. Variación de los desembarques de los recursos pelágicos (kg) I trimestre 2012

1. PESQUERÍAS PELÁGICAS

Los desembarques de estos recursos aumentaron de 13,6 t a 314,0 t con relación al trimestre anterior; cifra que sin embargo es inferior a la del primer trimestre del 2011 (2 540,6 t). En marzo se observaron las mayores capturas (282,0 t), registrándose en total para el trimestre 314,0 t. El mayor desembarque fue registrado para el bonito, seguido con cantidades muy bajas de caballa, tiburón zorro, manta, perico y cojinova (en otros) (Tabla 2).

+ Parámetros biológico-pesqueros de las especies pelágicas

Tabla 3. Parámetros biométricos de los recursos pelágicos I trimestre del 2012

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)			% HEMBRAS	% < TMC*	
				RANGO	MODA	MEDIA			
BONITO**	6	368	895,2	43 - 67	54	54,7	0,920	41,2	35,9
CABALLA**	2	103	19,4	21 - 31	24	24,9	2,053	49,5	100,0
JUREL	2	72	32,1	33 - 41	38	36,9	15,112	54,2	0,0
Total	10	543	946,7						

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

** Medidas como Longitud a la horquilla

En el bonito, el porcentaje (35,9 %) de ejemplares menores a la talla reglamentaria (52 cm LH) fue inferior al registrado en el trimestre anterior (100 %). Mientras que en la caballa, el 100 % de la muestra estuvo por debajo a la talla reglamentaria (32 cm LH), valor superior al periodo anterior (79,1 %). Mientras que en el jurel no se registro ejemplares menores a la talla reglamentada, en el trimestre pasado fue del 2,7 %.

En el bonito las hembras (41,2 %) no alcanzaron el porcentaje esperado (50 %) como sí ocurrió en la caballa (49,5 %) y en el jurel (54,2 %) prevalecieron las hembras. La anchoveta fue el ítem alimenticio del bonito; en la caballa y el jurel los estómagos vienen evertidos o con escamas principalmente, por lo cual no son analizadas.

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca (t/viaje) para el trimestre correspondieron a boliche mecánico (6,15) , seguido por cortina en lancha (0,62) y cortina en chalana (0,13), en ambos casos este índice fue mayor al del trimestre anterior (0,18 y 0,05 respectivamente).

El número de embarcaciones que aportaron a esta pesquería fue superior al mes anterior, observándose que las lanchas con red cortina fueron 24 y tuvieron actividad en todo el periodo. En relación a las chalanas cortineras, se registró actividad en enero y marzo y con 05 embarcaciones, a diferencia de lo ocurrido en el trimestre anterior en que operaron 02 en un solo mes. En este trimestre, se registraron 27 embarcaciones bolicheras y no hubo caballitos de totora con aportes para esta pesquería.

Áreas de pesca

Durante este trimestre se desembarcaron 314,0 t de recursos pesqueros, siendo los mas importantes bonito, caballa y tiburón zorro, cuyas capturas provinieron de las áreas de pesca ubicadas al lado norte, oeste y sur de las islas Lobos de Afuera, La Casa y lado sur de isla Lobos de Tierra; La mayores capturas estuvieron ubicadas 12 mn al oeste de las islas Lobos de Afuera

2. PESQUERÍAS DEMERSALES Y COSTERAS

Las especies con mayor captura fueron lisa (55,74 %), suco (11,30 %), cachema (8,10 %), cabrilla (6,39 %), cruceta (2,77 %) y raya *M.ch.* (2,35 %). Estas especies contribuyeron con el 86,67 % del desembarque total de este grupo durante el trimestre (Tabla 4). A su vez, los recursos demersales y costeros contribuyeron a los desembarques de la pesquería artesanal con el 77,47 %, y sus desembarques aumentaron ligeramente con relación al trimestre anterior (de 424,4 t a 1 154,9 t).

Tabla 4. Desembarques de recursos demersales-costeros (kg) trimestre de 2012

Especies \ Mes 2011	Enero	Febrero	Marzo	TOTAL
Angelote	70.0			70.0
Bagre	125.0	15.0	1,650.0	1,790.0
Cabrilla	49,968.0	20,983.0	2,865.0	73,816.0
Cachema	38,504.0	50,564.0	4,525.0	93,593.0
Chiri		1,190.0	575.0	1,765.0
Chita	6,534.0	747.0	1,097.0	8,378.0
Cruceta	6,430.0	14,885.0	10,750.0	32,065.0
Lenguado	1,395.0	209.0	35.0	1,639.0
Lisa	157,622.0	397,012.0	89,065.0	643,699.0
Lorna	5,935.0	10,960.0	4,165.0	21,060.0
Pámpano	115.0			115.0
Raya <i>M.ch.</i>	9,810.0	15,390.0	2,010.0	27,210.0
Raya <i>M.p.</i>	30.0	260.0	20.0	310.0
Suco	74,161.0	42,211.0	14,175.0	130,547.0
Tollo común	7,910.0	10,030.0	400.0	18,340.0
Otros **	57,822.0	25,127.0	17,517.0	100,466.0
TOTALES	416,431.0	589,583.0	148,849.0	1,154,863.0
% Desembarque				
total	93.01	96.46	34.47	77.47

+ Parámetros biológico-pesqueros de especies demersales y costeras

Tabla 5. Parámetros biométricos de los recursos demersales y costeras I trimestre de 2012.

ESPECIE	N° MUESTRAS	N°	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)				% HEMBRAS	% < TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA	DS		
BAGRE	0								
CABRILLA	1	61	13,1	16 - 34	22	25,6	5,032	45,9	80,3
CACHEMA	2	90	22,0	25 - 38	32	30,0	2,598	68,9	7,8
LISA	8	588	187,9	24 - 41	33	31,7	2,725	54,7	96,8
LORNA	3	145	26,2	20 - 38	24	25,6	3,317	74,5	29,0
SUCO	3	222	53,0	18 - 42	25	28,4	6,200	54,7	83,3
Total	17	1106	302,2						

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

En la cachema, el porcentaje (7,8 %) de ejemplares menores a la talla reglamentada (27 cm LT) fue inferior al trimestre anterior (61,9 %). El 96,8 % de la lisa muestreada estuvo por debajo de la talla mínima legal (37 cm LT), siendo inferior al obtenido en el trimestre pasado (98,5%). El suco tiene una talla reglamentaria de 37 cm LT, habiéndose encontrado el 83,3 % de ejemplares menores a este valor, siendo inferior al observado en el trimestre anterior (99,1 %).

Los machos predominaron en la cabrilla (54,1 %), mientras que las hembras prevalecieron en cachema (68,9 %), lisa (54,7 %), lorna (74,5 %) y suco (54,7 %).

En relación al contenido estomacal, poliquetos no identificados y pequeños crustáceos constituyeron mayormente la dieta del suco. La anchoveta fue el principal alimento en cachema, cabrilla y lorna. Y material pastoso verde en la lisa.

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre expresados como t/viaje correspondieron a boliche mecanizado (3,14), seguido por chinchorro (2,66), cortina en lancha (1,03) boliche manual (0,91), y cortina en chalana (0,32) (Tabla 6). En

relación al trimestre anterior, este índice aumentó en todos los caso, habiendo sido para boliche mecanizado (1,49), chinchorro (1,05), cortina en lancha (0,80), boliche manual (1,15) y cortina en chalana (0,20).

Tipo de arte	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Atarraya	-	-	-	-
Boliche manual	0.85	1.25	-	0.91
Boliche mecánico	2.67	3.76	1.74	3.14
Buceo	-	-	-	-
Chinchorro	2.60	3.00	3.00	2.66
Cortina (Cab.)	0.00	0.03	0.05	0.01
Cortina (Ch)	0.26	0.35	0.37	0.32
Cortina (L)	1.21	0.97	0.87	1.03
Cortina (Orilla)	0.002	0.013	0.022	0.008
Nasa	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0.01	0.01	0.01	0.01
Pinta (L)	-	-	-	-
Recolección	-	-	-	-
Pinta (Muelle)	-	-	-	-
Trasmallo (Ch)	0.249	0.142	0.159	0.218
Total	0.11	0.42	0.20	0.19

El número de embarcaciones con boliche mecánico (43 lanchas) que registraron desembarques para esta pesquería durante el 1er trimestre fue superior al del periodo anterior (19 lanchas). Similar situación se observó en el número de cortineras en lancha (varió de 20 a 43 embarcaciones); mientras que las cortineras en chalana que participaron en esta pesquería variaron de 104 a 173 unidades de pesca.

Tabla 6. CPUE (ton/viaje) mensual y trimestral de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca.

+ Áreas de pesca

Durante este trimestre las mayores capturas de los recursos demersales y litorales se realizaron dentro las 10 millas náuticas de la costa; siendo 58 el número de zonas de pesca frecuentadas por la flota pesquera artesanal de Lambayeque. Es preciso indicar que en enero se frecuentaron 31 zonas, aumentando ligeramente en febrero (36) y disminuyendo posteriormente en marzo (29).

La franja costera ubica entre al línea de marea y las 05 mn de distancia a la costa fue la que tuvo mayores aportes (921,2 t) en 4776 viajes efectuados, seguido de la franja de las 10 mn con 96,7 t y 72 viajes efectuados y de la de 35 mn con 46,4 t y 19 viajes efectuados.

3. PESQUERÍAS DE INVERTEBRADOS MARINOS

El desembarque fue de 21,6 t, cifra superior a las 120,2 t registradas en el trimestre anterior. Los mayores registros se reportaron en enero (15,8 t). El cangrejo violáceo (14,4 t) aportó la mayor extracción en el trimestre, seguido de pota (5,0 t) y cangrejo cokerii (1,8 t).

+ Parámetros biológico-pesqueros de especies de invertebrados

Cangrejo violáceo: la estructura por tallas fluctuó entre 46 y 87 mm de ancho cefalotorácico en las hembras y entre 60-98 mm en machos. La media fue de 64,44 y 80,69 mm, tanto en hembras y machos, respectivamente. El 56,25 % de las hembras (n = 16) portaron huevos (ovígeras) (Tabla 7).

Pulpo: la estructura de las tallas presenta un amplio rango entre 100 - 180 y 90 - 215 mm de LDM en hembras y machos, respectivamente. La media en hembras fue de 123,82 mm; mientras que en machos fue en 126,74. Asimismo el 97,50 % de los ejemplares no alcanzaron el peso mínimo de extracción (1kg).

Palabritas: El rango de tallas estuvo comprendido entre 18 y 33 mm de longitud valvar, con talla media en 27,83 mm y moda en 28 mm. El porcentaje de los ejemplares menores a la talla reglamentaria (22 mm Lv), fue de 0,23 %.

Tabla 7. Parámetros biométricos de los recursos invertebrados, durante el 1er trimestre del 2012.

ESPECIE	Nº MUESTRA	PESO TOTAL (kg)	TOTAL EJEMP. MEDIDOS	LONGITUD (mm)				<TME / HEMBRAS OVIGERAS (%)	
				RANGO	MEDIA	MODA	D.S.		
Cangrejo violáceo	1	12,57	77	Hembras	46-87	64,44	55	11,5641	56,25
				Machos	60-98	80,69	82	8,7112	
Pulpo	1	22,28	40	Hembras	100-180	123,82	125	17,9869	97,50
				Machos	90-215	126,74	115	25,876	
Palabritas	1	8,00	440		18-33	27,83	28	1,7486	0,23

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 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 (3,81 M: 1,00 H), en el pulpo (1,35 M: 1,00 H) y en palabritas (1,00 M: 1,04 H) predominaron ligeramente los machos (Tabla 8).

Tabla 8. Evolución gonadal de los recursos invertebrados, durante el 1er trimestre del 2012.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO (%)						TOTAL	P. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI		
Cangrejo violáceo	Hembras			37,5	50	12,5		16	3,81 M:1,00 H
	Machos			57,38	31,15	11,48		61	
Pulpo	Hembras	52,94	35,29	11,76				17	1,35 M:1,00 H
	Machos	4,35	52,17	34,78	8,70			23	
Palabritas	Hembras			3,704	40,74	37,04	18,52	27	1,00 M:1,04 H
	Machos				42,31	30,77	26,92	26	

+ Áreas de pesca

Los desembarques de estos recursos en octubre provinieron de 05 zonas en 926 viajes realizados, siendo las zonas ubicadas frente a Pimentel (7,5 t), Bodegones (4,5 t) y Eten (2,3 t). El número de áreas de pesca frecuentadas ha ido disminuyendo mes a mes, siendo en enero de 5, en febrero de 04 y en marzo 03 áreas. La zona ubicada frente a Pacasmayo resultó también siendo importante, sobre todo por la presencia de pota (5,0 t).

+ Índices de captura/esfuerzo

Los mayores índices de pesca para el trimestre expresados como kg/viaje correspondieron a los reportados para la pinta en lancha (pesquería de pota) (5000,0). La actividad de recolección varío de 18,3 a 100,0; mientras que con caballito de totora que utilizan nasa sus valores (17,63) aumentaron con relación al periodo anterior (16,76).

Durante el trimestre, para esta pesquería, el número de caballitos de totora que emplearon la nasa fue el más importante, registrándose para el trimestre 37 caballitos; cifra inferior a la del anterior trimestre (47). En la actividad de recolección intervinieron 04 pescadores, en tanto que en la pinta en lancha participó 01 embarcación..

EVALUACION

Para el presente periodo se observó la recuperación de los desembarques de recursos hidrobiológicos con relación al trimestre anterior; principalmente debido al importante incremento de los desembarques de recursos como bonito y caballa, que estuvieron menos accesibles a la flota pesquera en el último trimestre del año 2011 (bonito solo aportó 80 kg y caballa 10,0 t. En el caso de recursos demersales y litorales, en general, presentaron tendencias variables, siendo en un primer momento de incremento; aunque terminando el periodo su tendencia fue de disminución. La lisa fue la especie que presentó un importante incremento (vario de 62,0 t a 643,7 t) entre las especies de este grupo.

PRODUCTOS

- 02 ediciones (enero y marzo) 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 mensuales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas, enviados al área de recursos pelágicos, demersales e invertebrados.
- Fichas de muestreo biológico y biométrico enviadas al área de recursos pelágicos, demersales e invertebrados de la sede central.
- Información de captura por centro de desembarques, por especie y por embarcación, enviados al Sistema IMARSIS. (vía correo electrónico).
- 02 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, enviados al área de estadística (vía correo electrónico).

Evaluación poblacional de invertebrados Bentónicos: concha de abanico, concha fina, pulpo, percebes y palabritas.	00 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance I Trim.	Grado de Avance al I Trim (%)
Evaluación de bancos naturales de concha fina, pulpo y percebe en la isla Lobos de Tierra.		2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	-	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	-	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	-	0
Elaboración de Informes parciales y final	Informes	3	-	0
Evaluación del banco natural de concha de abanico en la isla Lobos de Tierra.		1		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	1	-	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	1	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	1	-	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	1	-	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	1	-	0

Elaboración de informes parciales y final	Informes	2	-	0
Evaluación de bancos naturales de percebe y pulpo en las islas Lobos de Afuera.		2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	-	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Colección, identificación y cuantificación de fitoplancton.	Tablas	2	-	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	-	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0
Evaluación de bancos naturales de palabritas en la playa.		2		
Muestreos biométricos y biológico-pesqueros.	Fichas	2	-	0
Identificación de fauna acompañante.	Tablas	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Estimación de población y biomasa de los recursos en estudio.	Tablas	2	-	0
Elaboración de informes parciales.	Informes	3	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Evaluación del banco natural de concha de abanico (isla Lobos de Tierra) y de percebe y pulpo (islas Lobos de Afuera). Actividad programada para el cuarto trimestre.

+ Evaluación de los bancos naturales de concha fina, percebe y pulpo (isla Lobos de Tierra) y palabritas en el litoral de Lambayeque. Actividad programada para el 1 trimestre este trimestre, pero por retraso de la provisión económica se efectuará en el segundo trimestre.

Asistencia a la reunión de trabajo: Sobre "Estudio de Análisis de Riesgo" para el recurso palabritas, realizado por SANIPES, el 29 de marzo del presente.

Estudio de la biodiversidad marina de la Región Lambayeque	00 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1 Trim.	Grado de Avance al 1 Trim (%)
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Afuera)		2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0
Registro de datos ambientales.	Tablas	2	-	0
Identificación de especies en el Laboratorio.	Reporte/Tabla	2	-	0
Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0
Salidas al mar (Inventario en las islas Lobos de Tierra)		2		
Colección de muestras en el intermareal y submareal	Reporte/Tabla	2	-	0
Codificación y preservación de muestras.	Fichas	2	-	0
Registro de datos ambientales	Tablas	2	-	0
Identificación de especies en el Laboratorio	Reporte/Tabla	2	-	0

Elaboración de informes parciales y final	Informes	3	-	0
---	----------	---	---	---

RESULTADOS PRINCIPALES

- + Estudio de la Biodiversidad marina de la Región Lambayeque – islas Lobos de Afuera. Reprogramado para el 2 trim
- + Estudio de la Biodiversidad marina de la Región Lambayeque – islas Lobos de Tierra. Programado para el 1 trim.

Participación en el Módulo Didáctico: Recursos Genéticos y Bioseguridad en la Región Lambayeque, del 20 al 22 de marzo 2012. Blga. Paquita Ramírez MSc. y Blgo. Julio Galán MSc.

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 1 Trim.	Grado de Avance al 1 Trim.(%)
Salidas a las islas Lobos de Afuera	Acción/Prospección	6	-	0
Registro de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad a diferentes niveles de profundidad.	Tablas	6	-	0
Colección de muestras de fitoplancton, zooplancton y bentos.	Tablas	6	-	0
Monitoreo en la Balsa Biológica.	Muestreos	6	-	0
Detección de agregación de comunidades bióticas.	Tablas/Videos	6	-	0
Elaboración de informes preliminares y final.	Reportes	6	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

Durante el trimestre no se pudo cumplir con la meta propuesta por razones presupuestarias, esperándose realizar las actividades propuesta en el segundo trimestre

Estudio de la dinámica de afloramiento costero como indicador de la productividad frente a Pimentel.	25 %
---	-------------

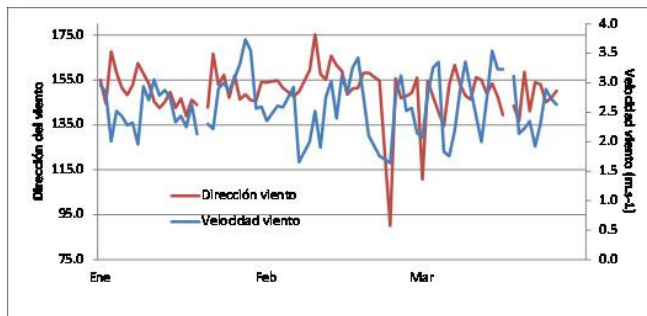
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Descarga diaria de datos meteorológicos – Estación Meteorológica Casella.	Acción/Registro	12	3	25
Procesamiento y análisis de datos.	Tablas	12	3	25
Determinación de índices de afloramiento diario, semana, mensual.	Muestreos	12	3	25
Elaboración de reportes preliminares mensuales y anual.	Reporte	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

Los promedios diarios de la velocidad del viento variaron entre 1,6 y 3,7 m*s-1. Los promedios mensuales de la velocidad del viento fueron 2,7 m*s⁻¹ para enero, 2,5 m*s⁻¹ en febrero y 2,6 m*s⁻¹ para lo que va de marzo.

Fig. 1. Promedios diarios de la velocidad y dirección del viento en la caleta Santa Rosa. Primer trimestre del 2012.

Los promedios diario de la velocidad del viento presentaron marcadas fluctuaciones, aunque se mantuvo la mayor parte del trimestre sobre 1,5 m*s⁻¹, los periodos de mayor relajación del viento



coincidió con la mayor variabilidad en la dirección del mismo (Fig. 1). Los vientos que predominaron fueron los provenientes del SSE con 35,3 %; 33,0 % y 32,6 % para los meses de enero, febrero y lo que va de marzo respectivamente. Así mismo, los vientos provenientes del SE, se presentaron muy fluctuantes en su prevalencia durante este trimestre, alcanzando 30,2; 22,3 y 32,2 % para enero, febrero y marzo respectivamente, manteniéndose como los más importantes después de los del SSE, y siempre superiores a los provenientes del SSW y SW. Vientos de componente norte, se presentaron esporádicamente durante el trimestre y continuaron siendo de poca importancia.

El cálculo del índice de afloramiento (I.A.) diario (componente del transporte de Ekman dirigido costa afuera) se realizó con datos diarios de dirección y velocidad del viento registrados en esta sede regional mediante una estación meteorológica automática marca CASELLA.

El estrés del viento (dinas.cm^{-2}) alcanzó un promedio mensual máximo de 0,11 dinas.cm^{-2} en enero y el mínimo de 0,10 dinas.cm^{-2} en febrero, en lo que va de marzo se ha alcanzado 0,11 dinas.cm^{-2} . Estos promedios son ligeramente inferiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior en el que se registraron 0,13; 0,10 y 0,10 dinas.cm^{-2} , para enero, febrero y marzo respectivamente, siendo igualmente de los más bajos registrados desde el año 2005. Así mismo, considerando que el estrés mínimo para generar afloramiento es de 0,18 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.

La importante y constante disminución en la persistencia e intensidad de los vientos del SSE y SE a lo largo del periodo, lo que se venía observando desde el trimestre anterior, se reflejó en los bajos índices diarios de afloramiento (IA) manifestado en forma de periodos sostenidos de índices bajos. A lo largo del periodo, el índice de afloramiento no manifiesta aun una tendencia clara, pero de acuerdo a lo esperado para la estación de otoño, este debe incrementarse en concordancia también a la fase de transición hacia un ENOS neutral, por la que se está pasando. Durante este periodo se presentaron prolongados episodios de calma, que generó importantes caídas en los índices de afloramiento. Los índices más bajos correspondieron a los días de mayor relajación del viento y periodos de viento calmo más prolongados.

EVALUACION

En base a la información de dirección y velocidad del viento registrada por la estación meteorológica automática del Laboratorio Costero Santa Rosa – IMARPE se calculó el índice de afloramiento costero para el trimestre.

Durante este periodo, se mantuvo la caída en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur (SSE, SE y S), que se venía observando desde el trimestre anterior, y que unido a los episodios de calma, fue determinante para la pobre generación de afloramientos en la zona, especialmente durante el mes de febrero, y además dichos valores fueron inferiores a los reportados para el mismo periodo en años anteriores, la reactivación de evento frío La Niña desde fines del año anterior marco las condiciones ambientales del verano de este año.

Los bajos niveles de afloramiento costero obtenidos, fueron consecuencia de la constante caída en la persistencia e intensidad de los vientos de componente sur, paradójicamente a lo que podría esperarse durante el desarrollo de un evento frío La Niña como el presente, pero que se explica porque al encontrarse el evento en su fase de declive los vientos alisios en el Pacífico oriental y la disminución progresiva de la presión a nivel del mar observada desde enero de este año, esta se vio magnificada por el desarrollo del verano austral que atenuó el proceso de enfriamiento y la sensación de frío en la zona costera. Esta variabilidad del APS permitió la proyección de ondas cálidas que acercaron a la costa recursos pelágicos como el bonito y tiburones que fueron accesibles a la pesca artesanal en algunos momentos durante el trimestre.

PRODUCTOS.

- 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 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Salidas al mar y orilla de playa.	Acción/Evaluación	2	-	0
Registro de datos oceanográficos.	Tablas	2	-	0
Colecta de muestras de bentos y plancton.	Muestreo	2	-	0
Colecta de muestras de agua y sedimentos.	Tablas	2	-	0

Cuantificación de bentos y plancton en el Laboratorio.	Tablas	2	-	0
Determinación de metales pesados, SST, MO, Coliformes.	Tablas	2	-	0
Elaboración de informes de resultados parciales y anual	Reportes	3	-	0

La primera actividad se ha programado para el segundo trimestre del presente año.

06. SEDE HUANCHACO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Huanchaco	06	18 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	14.3 %
--	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestras biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	1250	110	8.8
Muestras biológicas semanales de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	28	3	10.7
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	gráficos	7	1	14.3
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	1	14.3
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tabla/gráficos	7	1	14.3
Determinar las condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos	Tabla	7	1	14.3
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	28	3	10.7
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	90	24.7
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	7	1	14.3
Informes trimestrales y anual del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos del litoral de La Libertad.	Informes	6	1	16.7

La R.M. N° 303-2011 PRODUCE autorizó el inicio de la segunda temporada de pesca del 2011, de los recursos anchoveta *Engraulis ringens* y anchoveta blanca *Anchoa nasus*, para la región Norte – Centro del litoral; a partir del 23 de noviembre, hasta alcanzar el Límite Máximo Total de Captura Permisible (LMTCP), o en su defecto no deberá exceder del 31 de enero del 2012. El LMTCP para esta temporada se estableció en dos millones quinientos mil toneladas (t).

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarque

Los desembarques de la pesquería industrial pelágica durante el primer trimestre del 2012 totalizaron 67 570,82 t, cifra que respecto al cuarto trimestre del 2011, disminuyó en el orden del 81,0 % (356 056,82 t). El principal recurso desembarcado fue la anchoveta, representando el 100,0 % del total. Los desembarques diarios han fluctuado entre 150 y 9 768t, con promedio diario de 3 071 t. Por tipo de flota los desembarques fueron: Industrial 61 728,23 t (91,4 %); Industrial de madera con 5 842,59 t (8,6 %). Durante los meses de febrero y marzo, no se registraron desembarques, por encontrarse la anchoveta, en periodo de veda reproductiva..

+ Esfuerzo de pesca y CPUE

El esfuerzo pesquero por tipo de flota fue: Industrial con 54 embarcaciones que realizaron 247 viajes con pesca (v.c.p.) y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 249,9 t/v.c.p.; la flota Industrial de Madera desplazó 19 embarcaciones, realizando 74 (v.c.p.) y CPUE de 79,0 t/v.c.p. Durante este trimestre operaron 6 plantas pesqueras, siendo Pesquera EXALMAR, la que presentó el mayor volumen de recepción con el 38,2 % seguido de Pesquera HAYDUK (19,2 %) y COPEINCA (12,5 %)

+ Área de pesca

La anchoveta presentó una distribución amplia, influenciada por las condiciones del ambiente marino, latitudinalmente, se presentó entre Isla Lobos de Afuera hasta Casma y longitudinalmente entre las 30 hasta 50 millas náuticas de la costa. Las mayores capturas de anchoveta se presentaron entre Chérrepe y Chimbote. Las capturas de anchoveta estuvieron asociadas entre las isoterma de 18,5°C a 20,0°C (Fig. 1).

Figura 1. Distribución y concentración de capturas de anchoveta.

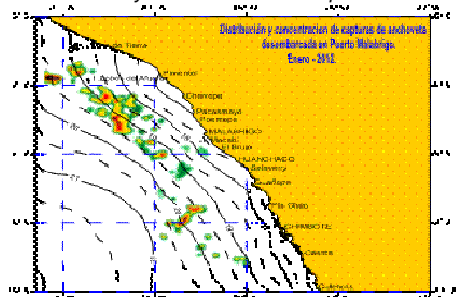
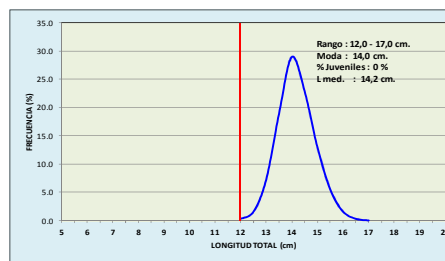


Figura 2. Estructura por tamaños mensual de anchoveta.



+ Muestreo Biométrico

Durante el primer trimestre se realizaron 110 muestreos biométricos de anchoveta, presentando una estructura por tamaños predominantemente adulta, con un rango de tallas entre 12,0 hasta 17,0 cm de longitud total, con moda en 14,0 cm. La longitud media fue de 14,2 cm, la incidencia de individuos juveniles fue de 0 %. Fig 2

+ Muestreo Biológico

Se realizaron 3 muestreo biológico de anchoveta con 151 individuos. Se colectaron 51 pares de gónadas de anchoveta para los estudios histológicos y 37 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 151 pares de otolitos de anchoveta, remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y Crecimiento.

+ Proceso reproductivo Del análisis de proceso reproductivo de anchoveta durante el mes de enero indicaron que se dio inicio al desove secundario de verano. El valor del IGS fue de 5,4

EVALUACION

El Seguimiento permitido establecer que los desembarques de anchoveta disminuyeron en 81,0 %, en relación al trimestre anterior, esto se debió que la mayoría de embarcaciones que trabajaron por esta parte del litoral completaron su cuota de captura asignada.

PRODUCTOS

- Se remitió a la Sede Central 90 reportes diarios del seguimiento de la pesquería pelágica; así mismo 23 reportes diarios de longitud captura por área isoparalitoral.
- Se remitió a la Sede Central 110 formularios de muestreos biométricos y 3 formularios de muestreos biológicos; así como muestras de gónadas de anchoveta para el área de Biología Reproductiva, estómagos de anchoveta al área de Ecología Trófica y otolitos de anchoveta para el área de Edad y Crecimiento.

Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros	18 %
--	-------------

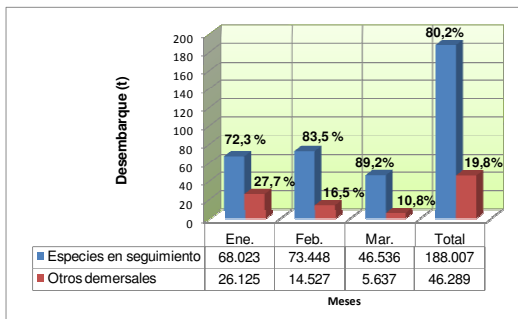
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Recopilación y consolidación de estadísticas de desembarque de las principales especies demersales y costeros, en las capturas comerciales.	Tablas	12	3	25
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	192	25	13
Determinar la composición por tallas e incidencia de juveniles de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales	Tablas	12	2	16.7
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	2	16.7
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	192	25	13
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nº de muestreos	192	25	13
Elaborar el Reporte y Boletín	Rep/Bol	12	2	25

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

Durante el primer trimestre 2012 (enero – 15 marzo), se registró una captura de 234 296 kg de peces demersales y costeros, representada por 40 especies, de las cuales las especies en estudio superaron el 80% del total (Fig.1). De las especies en seguimiento, “lisa” fue la más representativa 81 865 kg (43,5%) (Tabla 1).

Figura 1. Desembarque de los recursos demersales costeros de la Región La Libertad durante el primer trimestre del 2012.



Especie	Enero	Febrero	Marzo	Total
Coco	20 063	15 396	16 607	52 066
Lisa	22 353	39 039	20 473	81 865
Lorna	24 840	17 560	7 620	50 020
Machete	767	14 53	1 836	4 056

Tabla1. Desembarque de especies en seguimiento en Región La Libertad durante el primer trimestre del 2012.

De los lugares de desembarque de las especies demersales costeras en seguimiento, Puerto Pacasmayo fue donde se registró mayor volumen de desembarque 86,395 t (45,9%), Puerto Malabrigo 49,579 t (26,4%), Caleta Puerto Morín 32,552 t (17,3%), Puerto Salaverry 15,716 t (8,4 %) y Caleta Huanchaco 3,765 t (2,0%) (Fig. 2).

+ Muestreo biométrico y biológico

Se realizaron 25 muestreos biométricos, siendo en total 1 181 ejemplares de “coco”, “lisa”, “lorna” y “machete”, cuyo promedio de longitud para “coco” fue 26,2 cm, “lisa” 30,7 cm, “lorna” 25,7 cm y “machete” 24,4 cm. El porcentaje de ejemplares menores a la TME de las especies en estudio fue mayor al establecido, según la R.M. N° 209-2001-PE..

Se realizaron 25 muestreos biológicos (1 004 ejemplares), de ellos correspondieron a “coco” 314, “lisa” 172, “lorna” 289 y “machete” 229 ejemplares. Se determinó el número de machos y hembras, así como la relación entre machos y hembras (Tabla 2).

Especie	Nº Machos	Nº Hembras	Total	M : H
Coco	171	143	314	1: 1,20
Lisa	76	96	172	1: 0,79
Lorna	56	233	289	1: 0,24
Machete	113	116	229	1: 0,97

Tabla 2. Relación machos/hembras de especies en seguimiento durante el primer trimestre del 2012

La progresión de los estadios sexuales de los recursos demersales costeros durante el primer trimestre, indicó que las especies “coco”, “lorna” y “machete” se encontraron en proceso reproductivo (desove); en “lisa” se observó características correspondientes a organismos en madurez gonadal.

EVALUACION

Se observó en el periodo de muestreo un elevado porcentaje de juveniles en las capturas, superiores al porcentaje máximo establecido (R.M. N° 209-2001-PE). Se espera seguir realizando los estudios que 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 2 reportes, 2 boletines, 2 resúmenes ejecutivos.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos	18 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. %
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	3	21
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	3	21
Muestreo biométrico y biológico de los principales invertebrados marinos que sustentan su pesquería.	Muestreos	240	7	3
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	3	21
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	3	21

Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	3	21
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

El volumen de desembarque durante el primer trimestre fue de 78 115 kg de invertebrados marinos, correspondiendo a Puerto Salaverry 49 230 Kg (63,0%), Puerto Morín 14 887 Kg (19,1%), Puerto Pacasmayo 8 248 Kg (10,6%), Huanchaco 4 676 Kg (6,0%) y Puerto Malabrigo 1 074 Kg (1,4%). Del total extraído, el 53,8% corresponde a *Dosidiscus gigas* "pota", el 30,0% a *Platyxanthus orbigny* "cangrejo violáceo", el 7,6% a *Patallus mollis* "pepino de mar", el 4,8% a *Stramonita chocolata* "caracol negro", el 3,4%, a *Octopus mimus* "pulpo" y el 0,1% a *Concholepas concholepas* "chanque" (Tabla 1).

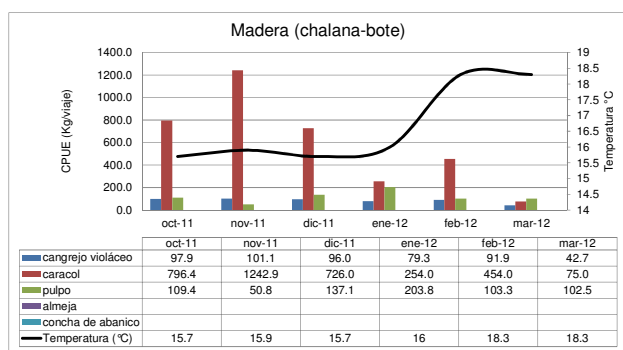
Tabla 1. Desembarque por especies de invertebrados marinos, durante el primer trimestre del 2012.

	ene-12	feb-12	mar-12	Total	%
cangrejo violáceo	16321	6063	1053	23437	30.0
cangrejo peludo	135	16	60	211	0.3
caracol negro	1270	2270	225	3765	4.8
pepino de mar	2000	3920		5920	7.6
pulpo	1635	620	410	2665	3.4
pota	13590	26750	1700	42040	53.8
chanque	77			77	0.1
Total	35028	39639	3448	78115	100.0
%	44.8	50.7	4.4	100.0	

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

La CPUE, para chalana y bote, muestra para "caracol negro" variaciones durante este trimestre, esto posiblemente estaría influenciado por la temperatura, situación diferente se observa para el "cangrejo violáceo", que muestra una disminución en el CPUE, debido a un incremento de la temperatura. Esto indicaría que la temperatura influye en la accesibilidad del recurso (Fig.1).

Figura 1. CPUE por especie para chalana y bote



La CPUE para el recurso "pota", para este trimestre muestra una variación, observándose un incremento en febrero, para luego disminuir en marzo. 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 Salaverry a 60 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 los tres casos, una disminución a partir del mes de enero. Las variaciones en la CPUE para el "cangrejo violáceo", muestra una relación inversa con la temperatura.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se realizó muestreos biométricos a 2254 ejemplares correspondiendo el mayor porcentaje a "caracol negro" (89,8%) seguido de "cangrejo violáceo" (8,9%)..

Para los muestreos biológicos se analizaron 335 ejemplares de los cuales el mayor porcentaje corresponde a "cangrejo violáceo" con el 59,7% seguido de "caracol negro" con el 31,0%.

Especies reglamentadas como, "caracol negro", y pulpo, presentaron valores de 94,2%, y 74,2%, respectivamente de ejemplares menores a la TME. (Tabla 2).

Tabla 2. Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Especies	N° Ejemplares	%	Rango	Moda	>TME
cangrejo violáceo	200	59,7	44-82	50	
caracol negro	104	31,0	42-70	55	94,2%
pulpo	31	9,0	300-2500	300	74,2%
Total	335	100,0			

+ Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló que "cangrejo violáceo" se encontraría con individuos en fase de maduración, "caracol negro" en fase de máxima madurez, mientras que "pulpo" en maduración y maduro.

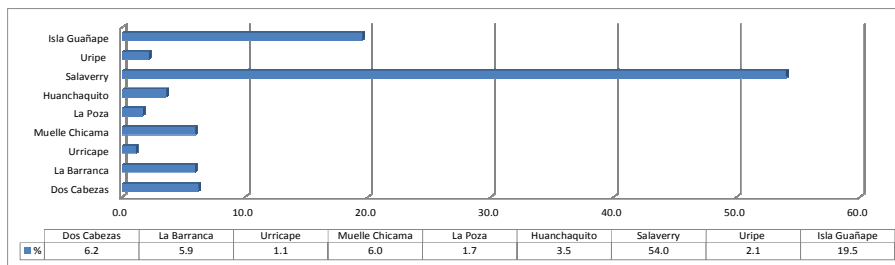
+ Proporción sexual en especies estudiadas

El análisis de proporción sexual para la especie “cangrejo violáceo” estadísticamente fue diferente de 1 favorable a los machos, mientras que en “caracol negro” y “pulpo” estadísticamente fue diferente de 1, favorable para las hembras.

+ Principales áreas de pesca

Salaverry representó la principal área de extracción con el 54,0% de la captura total seguido de Islas Guañape con el 19,5% durante el primer trimestre del 2012 (Fig. 2).

Figura 2. Principales áreas de pesca durante el primer trimestre del 2012.



EVALUACION

El seguimiento permitió conocer la estadística de los desembarques, las áreas de extracción y la especie la más importante para este trimestre. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

PRODUCTOS

Se presentó los 02 reportes, 02 boletines mensuales, cumpliéndose con el 6,78% de la meta, realizándose 7 análisis biométricos y biológicos.

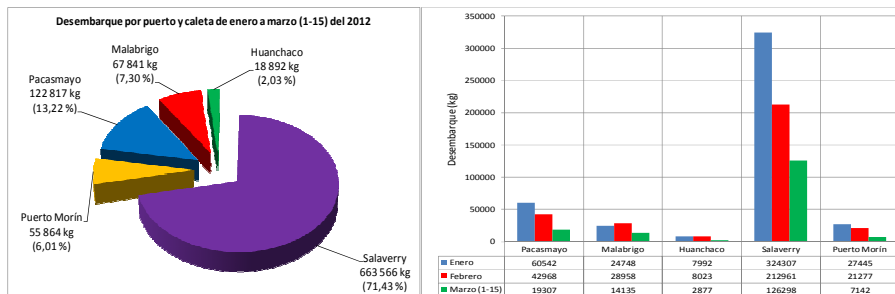
Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	21 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Determinación de la estadística de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	3	20.8
Esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (CPUE).	Reporte / Grafico	12	3	20.8
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	3	20.5
Elaboración de informes técnicos trimestrales de avances	Informes	4	1	25
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	- Reporte - Boletín - Resumen Ejecutivo	12	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

+ NÚMERO DE ENCUESTAS Y VOLÚMENES DE DESEMBARQUE

Figuras 1 y 2. Desembarque total y mensual por puerto y caleta, avance al primer trimestre del 2012.



Durante los meses de enero a marzo (01 al 15) del 2012, se registro diariamente la información de la pesca artesanal en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín, obteniéndose 4 638 encuestas. El volumen de desembarque fue de 928 980 kg, siendo Puerto Salaverry el de mayor desembarque con 663 566 kg (71,43 %) de la captura total (Fig. 1). En los desembarques mensuales por puerto, se observa un progresivo descenso en las capturas, a excepción de febrero, en donde los volúmenes de desembarque para Puerto Malabrigo y Caleta Huanchaco fueron mayores (Fig. 2).

+ 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 marzo (01-15) del 2012; para este primer trimestre se observa un descenso en las capturas, siendo enero el mes de mayor desembarque. La temperatura superficial del agua de mar promedio, para este trimestre, presenta su menor valor en enero, debido principalmente a la presencia de afloramientos y surgencias de agua frente a nuestras costas; sin embargo en febrero su incremento fue importante llegando a 18,4 °C, no encontrándose, en términos generales, una relación directa entre los volúmenes de desembarque y la temperatura superficial promedio del agua de mar.

En febrero los desembarques de algunas especies pelágicas asociadas a las masas de **Aguas Subtropicales Superficiales (ASS)**, se registraron desembarques variables en los puertos y caletas del Perú, tales como la “pota”, “perico” y “tiburón martillo”. En la primera quincena de marzo, las especies pelágicas asociadas a las masas de **Aguas Subtropicales Superficiales (ASS)**, registradas con mayor y/o menor volumen de desembarque, respecto a la segunda quincena de febrero fueron la “pota”, “perico” y “tiburón martillo”.

De igual modo se han reportado en febrero y la primera quincena de marzo, como es frecuente algunas especies **epipelágicas oceánicas** con volúmenes de desembarque variables como: “pez espada”, “merlín rayado”, “tiburón azul”, “pez volador”, “tiburón diamante” y “wahoo”.

Durante la primera quincena de febrero, la disponibilidad del “bonito” persistió con grandes volúmenes de desembarques en algunos lugares así como del recurso “caballa” y “jurel”, mientras que la disponibilidad del “bonito” en la primera quincena de marzo, se mantiene con volúmenes mayores en relación a la segunda quincena de febrero. Por el contrario, la “caballa” estuvo menos disponible y con volumen disminuido. El desembarque de la especie de agua de mezcla como el “jurel”, en la primera quincena de marzo decreció en comparación con la segunda quincena de febrero.

En febrero, las especies propias de **Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES)**, se observaron ocasionalmente en bahías o zonas de poco oleaje, que sirven de refugio a las especies que se desplazan por un evento EN o algún otro evento cálido, así como también en la estación de verano, las que han incrementado y/o disminuido su desembarque con referencia a la segunda quincena de enero 2012, según sea la localidad. Así tenemos con mayor volumen, a la “aguja”, “chilindrina”, “machete de hebra”, “chiri”, “viña”, “chula”, “palometa” y “picuda”. La primera quincena de marzo, se siguen observando, según la localidad, especies como “palometa”, “chilindrina”, “barbudo azul”; “pámpano”, “chiri”, “la aguja”, “viña”, “chula”, “machete de hebra” y “picuda

Respectos al desembarque de las especies asociadas a las masas de **Aguas Costeras Frías (ACF)**, en febrero y la primera quincena de marzo se ha evidenciado incremento y/o disminución significativo en todo el litoral, destacando la “lisa”, “lorna”, “pejerrey”, “cabinza” y “raya águila”; mientras que el “calamar” con disminución muy significativa.

+ DESEMBARQUE MENSUAL DURANTE ENERO A MARZO (1-15) DEL 2012, DE RECURSOS DEMERSALES COSTEROS Y OCEÁNICOS Y POR GRUPO DE RECURSO

Durante enero a marzo (1-15) del 2012, las mayores capturas estuvieron dirigidas a los recursos oceánicos con 642 924 kg (69,21 %), mientras que los recursos demersales costeros fueron de 286 056 kg (30,79 %), observándose en todos los meses los mayores desembarques de recursos oceánicos. Se registraron tres grupos de recursos, representados por 69 especies entre peces, invertebrados y macroalgas marinas. En peces fueron 61 especies (53 óseos y 16 cartilaginosos), en invertebrados fueron 7 especies (2 crustáceos, 4 moluscos y 1 equinodermo) y en macroalgas 1 especie (yuyo). El desembarque total para peces fue 829 714 kg (89,31 %), para invertebrados 77 947 kg (8,39 %) y para macroalgas 21 319 kg (2,30 %).

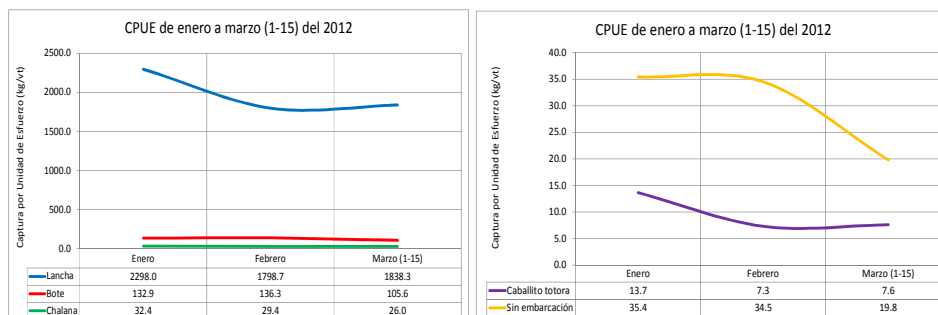
+ DESEMBARQUE DE LAS PRINCIPALES ESPECIES

Durante enero a marzo (1-15) del 2012, los mayores volúmenes de desembarque se presentaron en el grupo de peces (89,31 %), invertebrados (8,39 %) y macroalgas (2,30 %). Dentro de los principales recursos de peces oceánicos, por su volumen de desembarque, fueron: “perico”, “tiburón cruceta” y “bonito”; en demersales costeros: “lisa” y “coco”; en invertebrados: “pota” y “cangrejo violáceo”; y en macroalgas: solamente “yuyo”.

+ CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)

De enero a marzo (01-15) del 2012, el esfuerzo pesquero fue de 5 036 viajes totales, entre lanchas, botes, chalanas, caballitos de totora y extractores de orilla sin embarcación dedicadas principalmente a la extracción de “yuyo”. La captura por unidad de esfuerzo para embarcaciones tipo lancha fue mayor en enero debido a la pesca oceánica orientada a especies como “perico” y tiburones; para el tipo bote la CPUE se mantuvo casi constante, comportamiento semejante para el tipo chalana. Para el tipo caballito de totora, la CPUE en enero fue mayor debido a la mayor captura de “cangrejo violáceo”, disminuyendo para febrero y marzo. Para los extractores manuales sin embarcación, la CPUE fue mayor en enero y febrero debido a la mayor extracción de “yuyo”, disminuyendo en marzo (Fig. 3).

Figura 3. Captura por unidad de esfuerzo, avance al primer trimestre del 2012.



+ APTURA 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 612 344 kg (65,95 %), seguido por el tipo bote con 249 832 kg (26,89 %) de la captura total.

CAPTURA POR TIPO DE ARTE, APAREJO Y MODO DE EXTRACCIÓN

Se registraron ocho tipos de artes y aparejos de pesca, así como la extracción por medio del buceo a compresora y la extracción manual. Las mayores capturas fueron obtenidas por el tipo cortina 742 439 kg (79,92 %), seguido por espinel con 55 835 kg (6,01 %).

+ ZONAS DE PESCA DE RECURSOS DEMERSALES COSTEROS Y OCEÁNICOS

Durante el primer trimestre del 2012 las principales zonas de pesca para Puerto Pacasmayo fueron: Cherrepe, El Faro, La Chivera y Puémape. En Puerto Malabrigo: Chicama, El Milagro, Huaca Blanca, Isla Macabí y Urricape. En Huanchaco: Huanchaco, La Poza y Sinaí. En Salaverry: Huanchaco, Salaverry, Uripe, La Ramada Y Las Delicias. En Caleta Puerto Morín: Chao, El Carmelo, Guañape, Isla Guañape y Puerto Perdido. Las capturas de recursos oceánicos se ubicaron entre los 06° 30' 00" a 11° 00' 00" LS y 79° 20' 00" a 82° 20' 00" LW, principalmente a la captura de "atún", "bonito", "caballa", "merlín rayado", "perico", "pota", "pez espada" y tiburones.

EVALUACION

El seguimiento de la Pesquería Artesanal permitió conocer la estadística de los desembarques, el esfuerzo pesquero, la captura por unidad de esfuerzo y las zonas de pesca de la actividad pesquero artesanal que opera en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín. Esto servirá de base para conocer los cambios y fluctuaciones de los recursos a través del tiempo y del espacio para un eficiente manejo de los recursos.

PRODUCTOS

Se presentó 2 reportes, 2 boletines y 2 resúmenes ejecutivos de los meses de enero y febrero del 2012, así como el consolidado de la primera quincena de marzo.

Seguimiento de la extracción de macroalgas marinas		17 %		
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. %
Determinar las principales áreas de extracción de macroalgas marinas.	Gráficas	12	2	16.7
Conocer los cambios espacio-temporales de las principales macroalgas marinas comerciales, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	2	16.7
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Registro diario y niveles de extracción

El volumen de extracción de enero a febrero del 2012 fue de 19 597 kg de macroalgas marinas, correspondiendo a Puerto Pacasmayo el 33 %, Puerto Malabrigo el 23,3 %, a Caleta Huanchaco el 13,3 % y a Puerto Salaverry 30,4 % (Fig. 1). Del total extraído, el 100 % corresponde a *Chondracanthus chamissoi* "yuyo".

+ Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

En el primer trimestre el mayor esfuerzo total ocurrió en enero representado por 289 recolectores que trabajaron 1010,5 horas. La mayor captura por unidad de esfuerzo (CPUE) se presentó en febrero con 13,77 kg/recolector-hora debido a que el esfuerzo fue menor respecto a enero (Fig. 2).

Figura 1. Extracciones de macroalgas marinas de enero a febrero del 2012.

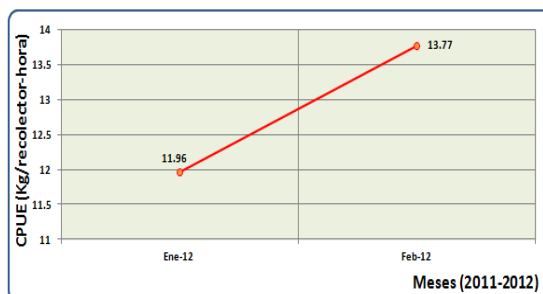
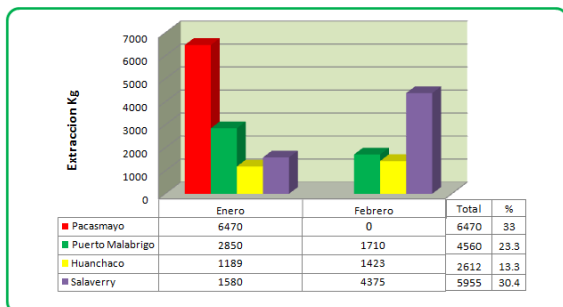


Figura 2. CPUE de macroalgas marinas de enero a febrero del 2012.

+ Principales áreas de extracción

En la zona de Puerto Pacasmayo la pradera de mayor extracción fue El Faro con 8,9 %, en cambio la pradera La Barca fue la de menor extracción con 1 %. En la zona de Puerto Malabrigo la pradera de mayor extracción fue Urricape con 15,4 %, mientras que la pradera Dos Tetas fue la de menor extracción con el 0,5 %. En la zona de Huanchaco la pradera Huanchaco (orilla) fue la pradera de mayor extracción aportó con el 16,1 %. En Salaverry se reportó que la zona de mayor extracción fue La Ramada con el 26,5 % de las extracciones totales.

EVALUACION

Se observó una disminución en las extracciones del recurso *C. chamissoi* “yuyo” en todas las zonas de extracción en el mes de febrero, no reportándose incorporación de nuevas áreas de extracción. Esto permitirá a las autoridades competentes tomar las medidas correspondientes.

PRODUCTOS

Se presentó los 2 reportes, 2 boletines mensuales y 2 resúmenes ejecutivos.

Variabilidad Oceanográfica primaria en un Punto Fijo de los puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y Pto. Morin	17 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º 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	2	16.7
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	2	16.7
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad en el punto fijo del muelle de Malabrigo, Huanchaco y solamente salinidad en Pacasmayo, Salaverry y Puerto Morin.	Tabla	12	2	16.7
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	2	16.7
Envío quincenal a la Sede Central por correo electrónico de registro de TSM. Data de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla	12	2	16.7
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

- La TSM en un punto fijo del muelle de Pacasmayo fue en promedio de 15,7 y 18,5 °C para enero y febrero, respectivamente; con un promedio de 17,1 °C. La ATSM fluctuó entre -1,8 °C en enero y -0,6 °C en febrero, con un promedio de -1,2 °C (Tabla 1).

La concentración salina varió de 34,978 a 34,652 ups, para enero y febrero, respectivamente; promedio de 34,815 ups (Tabla 2).

- La TSM en un punto fijo del muelle de Malabrigo presentó promedios de 15,2 y 18,1 °C para enero y febrero, respectivamente; promedio de 16,7 °C. La ATSM osciló entre -2,3 °C en enero y -1,0 °C en febrero, promedio de -1,7 °C (Tabla 1).

La salinidad registró valores entre 34,985 y 35,125 ups en enero mientras que 34,694 a 35,045 ups en febrero (Tabla 2). La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 4,33 mL/L, registrándose una mínima de 3,78 mL/L en enero y un

valor máximo de 4,87 mL/L en febrero, en tanto que el pH en enero fluctuó entre 6,83 y 7,42 mientras que en febrero osciló entre 7,25 y 7,66.

- La TSM en un punto fijo del muelle de Huanchaco presentó valores de 16,1 y 18,6 °C para enero y febrero, respectivamente; promedio de 17,4 °C. La ATSM varió de -1,4 °C en enero a -0,5 °C en febrero, promedio -0,9 °C (Tabla 1).

La concentración halina en enero mostró valores de 34,469 a 34,971 ups, promedio 34,852 ups, mientras que en febrero osciló entre 33,983 y 34,956 ups, promedio 34,648 ups (Tabla 2). La concentración de oxígeno disuelto promedio fue 4,79 mL/L, varió de 4,73 mL/L en enero a 4,85 mL/L en febrero, en tanto que el pH en enero osciló entre 7,07 y 7,56 mientras que en febrero fluctuó entre 7,35 y 8,04.

La temperatura del aire fluctuó entre 22,4 °C en enero y 23,0 °C en febrero, promedio 22,7 °C.

La dirección promedio del viento fluctuó entre 202,6 ° en enero y 222,6 ° en febrero, promedio de 212,6 °. La intensidad del viento varió de 4,4 m/s en enero a 3,4 m/s en febrero, promedio de 3,9 m/s. La humedad relativa varió de 75,8 % en enero a 79,0 % en febrero, promedio de 77,4 %. La presión atmosférica varió de 1010,6 hPa en enero a 1009,2 hPa en febrero, promedio de 1009,9 hPa.

Tabla 1. Temperatura y Anomalía superficial del mar – Región La Libertad durante el primer trimestre del 2012

	Enero		Febrero		Promedio Trimestre	
	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM
Pacasmayo	15,7	-1,8	18,5	-0,6	17,1	-1,2
Malabrigo	15,2	-2,3	18,1	-1,0	16,7	-1,7
Huanchaco	16,1	-1,4	18,6	-0,5	17,4	-0,9
Salaverry	16,6	-0,9	18,5	-0,6	17,6	-0,8
Puerto Morin	16,2	-1,3	17,7	-1,4	17,0	-1,4
Promedio	16,0	-1,5	18,3	-0,8	17,1	-1,2
Mínimo	15,2	-2,3	17,7	-1,4	16,7	-1,7
Máximo	16,6	-0,9	18,6	-0,5	17,6	-0,8
Promedio 1° Trimestre			17,1	-1,2		
Mínimo 1° Trimestre			16,0	-1,5		
Máximo 1° Trimestre			18,3	-0,8		

- La TSM en un punto fijo del muelle de Salaverry presentó valores de 16,6 y 18,5 °C para enero y febrero, respectivamente; promedio de 17,6 °C. La ATSM varió de -0,9 °C en enero a -0,6 °C en febrero, promedio de -0,8 °C (Tabla 1).

La concentración salina presentó valores promedios de 34,997 y 34,865 ups en enero y febrero, respectivamente; promedio de 34,931 ups (Tabla 2).

- La TSM en un punto fijo de Puerto Morín presentó valores de 16,2 y 17,7 °C para enero y febrero, respectivamente; promedio de 17,0 °C. La ATSM varió de -1,3 °C en enero a -1,4 °C en febrero, promedio de -1,4 °C (Tabla 1).

La concentración salina presentó valores promedios de 35,084 y 34,777 ups en enero y febrero, respectivamente; promedio de 34,931 ups (Tabla 2).

- Para el primer trimestre en la Región La Libertad la temperatura superficial del mar presentó valores de 16,0 y 18,3 °C en enero y febrero, con un promedio de 17,1 °C. La ATSM promedio fue -1,2 °C (Tabla 1). La salinidad varió de 35,084 ups en enero a 34,777 ups en febrero (Tabla 2).

ESTACION	S A L I N I D A D (UPS)															PROMEDIO REGIONAL
	PACASMAYO			MALABRIGO			HUANCHACO			SALAVERRY			PUERTO MORIN			
	MES	PROM	MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	MIN	MAX	PROM	MIN	
ENE	34,976	34,950	35,027	35,019	34,985	35,125	34,852	34,469	34,971	34,997	34,947	35,273	35,084	34,978	35,401	34,956
FEB	34,652	34,195	34,846	34,839	34,694	35,045	34,648	33,983	34,956	34,865	34,678	35,144	34,777	34,475	34,968	34,784
MAR																
Prom 1°	34,815	34,573	34,937	34,929	34,840	35,085	34,750	34,226	34,964	34,931	34,813	35,209	34,931	34,727	35,185	34,870

Tabla 2. Salinidad superficial del mar – Región La Libertad durante el primer trimestre del 2012

EVALUACION

El seguimiento de las variables oceanográficas primarias así como de los principales parámetros meteorológicos durante el primer trimestre del 2012, permitió conocer el comportamiento de la temperatura superficial del mar, anomalía térmica superficial del mar, la concentración de oxígeno disuelto, potencial de iones hidronio, temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica permitiendo evaluar la variabilidad ambiental en el litoral de la Región La Libertad.

PRODUCTOS

- Se envió 02 Reportes - Se envió quincenalmente a la Sede Central el registro de TSM, oxígeno disuelto y pH
 - Se envió mensualmente a la Sede Central el registro de dirección e intensidad del viento, temperatura del aire, humedad relativa y presión atmosférica.

07. SEDE CHIMBOTE

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Chimbote	07	20 %

Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	19.5 %
--	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestréos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	4500	502	11.2
Muestréos biológicos semanales de anchoveta y quincenales de jurel y caballa	Muestreo	72	17	23.6
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	72	17	23.6
Estadística de desembarque de las plantas pesqueras	Reportes	365	87	23.8
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	87	23.8
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	12	2	16.7
Estadística (F-31) y captura-esfuerzo de las embarcaciones cerqueras	Tabla	12	2	16.7
Informes de resultados, trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ Desembarque de los recursos Pelágicos

En el primer trimestre del 2012 se registró un desembarque total de 137 359,732 t de recursos pelágicos. Se identificaron 6 especies, de las cuales 5 fueron peces y 1 invertebrado marino (múnida): siendo las más importantes, la anchoveta con 112 641,905 t (82,01%), luego el jurel con 22 371,170 t (16,29%), caballa con 2 334,274 t (1,70%), múnida, samasa y otros en conjunto totalizaron 12,303 t (0,01%). Se identificaron en otros a la especie pejerrey (Fig.1).

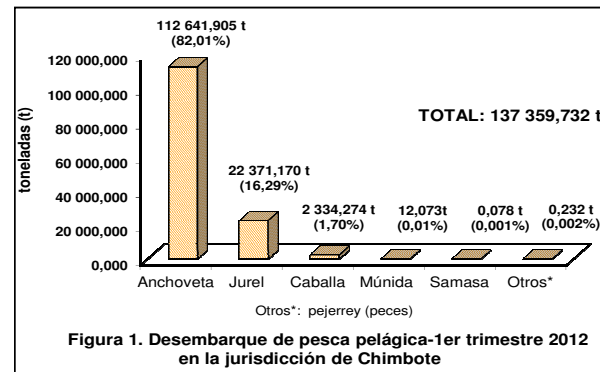
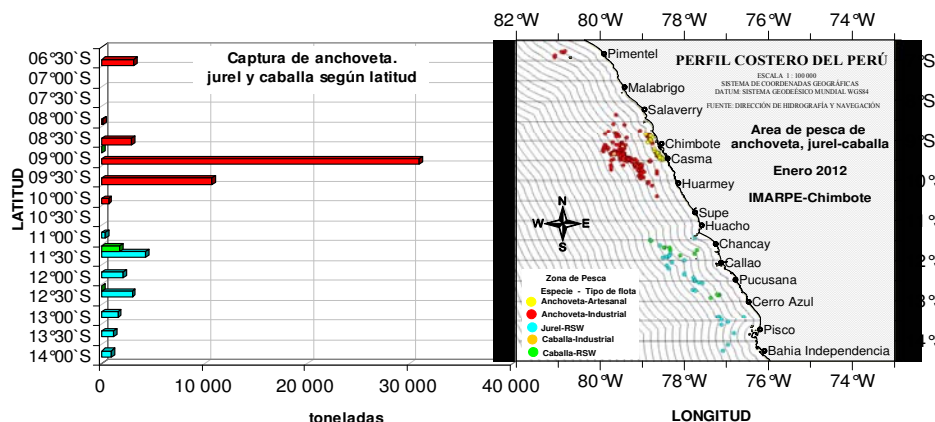


Figura 1. Desembarque de pesca pelágica-1er trimestre 2012 en la jurisdicción de Chimbote

+ Esfuerzo de Pesca y CPUE

En total operaron 323 embarcaciones de cerco de las cuales 163 industriales (50,46%) se orientaron a la extracción de anchoveta para la industria harinera, 130 artesanales (40,25%) y 30 RSW (9,29%) se dedicaron a la pesca de anchoveta, jurel y caballa desplazando un total de 1 769 viajes con pesca.. La mayor abundancia relativa ó CPUE (t/viajes con pesca) de la anchoveta, jurel y caballa se presentaron en enero.



+ Área de pesca de anchoveta, jurel y caballa.

El área de pesca de la anchoveta extraída por la flota de cerco industrial y artesanal que desembarcó en la jurisdicción de Chimbote abarcó desde Isla Lobos de Afuera hasta Punta Las Zorras dentro de las 80 mn localizándose las mayores capturas entre Chimbote y Casma. El área de pesca del jurel y caballa se distribuyó entre Chancay y Bahía Independencia de 20 a 90 mn las mayores capturas se localizaron entre Chancay y Callao. (Fig. 2)

+ Muestreo Biométrico

Se realizaron 502 muestreos biométricos de anchoveta, samasa, jurel y caballa la cual se muestra en el siguiente cuadro N°1.

CUADRO N°1

especies pelágicas	Longitud	muestreos	ejemplares medidos	rango	moda	% Juveniles
	(cm)	número	número	(cm)	(cm)	
anchoveta	total	445	83 544	6,5 - 18,0	14,5	0,17
samasa	total	1	5	12,5 - 14,5	12,5	0,00
jurel	total	44	4 549	29 - 40	36	0,004
caballa	a la horquilla	12	558	21 - 37	24 y 32	19,35
Total 1er trimestre 2012		502	88 656			

+ Determinación de los parámetros biológicos de las principales especies pelágicas:

Se realizaron un total de 17 muestreos biológicos: Anchoveta - 10 muestreos, Jurel - 05 muestreos, Caballa - 02 muestreos

+ Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el primer trimestre-2012 se colectaron 343 gónadas de anchoveta, 74 gónadas de jurel y 38 gónadas de caballa las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

+ Estudio de Alimentación.

En el primer trimestre-2012 se colectaron 202 estómagos de anchoveta, 56 estómagos de jurel y 35 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 primer trimestre del 2012, se colectaron 824 pares de otolitos de anchoveta, 211 de jurel y 90 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 en el primer trimestre del 2012, indica que el mayor porcentaje de ejemplares está culminando su desove, el caso de jurel está madurando y la caballa continúa desovando (Fig. 3).

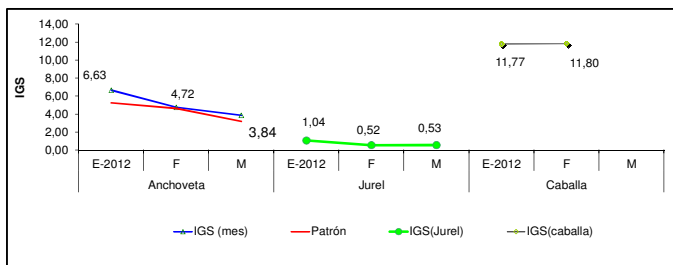


Figura 3 Índice Gonadosomático de la anchoveta según meses. 1er trimestre 2012

INFLUENCIA DE LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO EN EL CONTENIDO GRASO DE ANCHOVETA

Índice	Valor	Unidad
Índice de Grasa	10,40	%
Índice de Proteína	10,20	%
Índice de Húmedo	10,10	%
Índice de Cenizas	10,00	%
Índice de Fibra	9,90	%
Índice de Almidón	9,80	%
Índice de Azúcar	9,70	%
Índice de Celulosa	9,60	%
Índice de Lignina	9,50	%
Índice de Nitrógeno	9,40	%
Índice de Fósforo	9,30	%
Índice de Calcio	9,20	%
Índice de Magnesio	9,10	%
Índice de Sodio	9,00	%
Índice de Potasio	8,90	%
Índice de Hierro	8,80	%
Índice de Zinc	8,70	%
Índice de Cobre	8,60	%
Índice de Manganeso	8,50	%
Índice de Selenio	8,40	%
Índice de Iodo	8,30	%
Índice de Flúor	8,20	%
Índice de Cloro	8,10	%
Índice de Bromo	8,00	%
Índice de Yodo	7,90	%
Índice de Boro	7,80	%
Índice de Litio	7,70	%
Índice de Estroncio	7,60	%
Índice de Bario	7,50	%
Índice de Calcio	7,40	%
Índice de Magnesio	7,30	%
Índice de Sodio	7,20	%
Índice de Potasio	7,10	%
Índice de Hierro	7,00	%
Índice de Zinc	6,90	%
Índice de Cobre	6,80	%
Índice de Manganeso	6,70	%
Índice de Selenio	6,60	%
Índice de Iodo	6,50	%
Índice de Flúor	6,40	%
Índice de Cloro	6,30	%
Índice de Bromo	6,20	%
Índice de Yodo	6,10	%
Índice de Boro	6,00	%
Índice de Litio	5,90	%
Índice de Estroncio	5,80	%
Índice de Bario	5,70	%
Índice de Calcio	5,60	%
Índice de Magnesio	5,50	%
Índice de Sodio	5,40	%
Índice de Potasio	5,30	%
Índice de Hierro	5,20	%
Índice de Zinc	5,10	%
Índice de Cobre	5,00	%

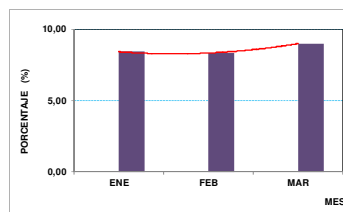


Figura 1. Distribución del contenido graso de la anchoveta de rango 12,0 a 12,5 cm de longitud total (L.T.)

Medición biométrica de 1 347 ejemplares de anchoveta y separación de 10 anchovetas para determinación de contenido graso de la anchoveta

EVALUACION

Se registró un desembarque de 137 359,732 toneladas de recursos pelágicos (cifras preliminares), la anchoveta aportó 82,01%, seguido de jurel con 16,29%, caballa con 1,70%, múnida, samasa y pejerrey en conjunto totalizaron 0,01%. La flota cerquera estuvo conformada por 163 industriales, 130 artesanales y 30 RSW desplazando un total de 1 769 viajes con pesca. El área de pesca de la anchoveta abarcó desde Isla Lobos de Afuera hasta Punta Las Zorras dentro de las 80 mn. El área de pesca del jurel y caballa se distribuyó entre Chancay y Bahía Independencia de 20 a 90 mn. La incidencia de juveniles de anchoveta, samasa, jurel y caballa no superaron %TME. En relación al proceso reproductivo, la anchoveta está culminando su desove, el jurel está madurando y la caballa se encuentra desovando.

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 Huarney.

Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros	11 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	168	18	10.7
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales.	Tablas	12	2	16.7
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	-	0
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	60	5	8.3
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nº de muestreos	168	18	10.7
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Durante el cuarto trimestre del 2012, se realizaron un total de 18 muestreos (1 313 ejemplares analizados), 3 de Cabinza, 3 de cachema, 2 de coco, 2 de lisa, 3 de lorna, 2 de machete y 3 de pejerrey.

+ Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 1 313 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 y pejerrey fueron mayores al 28.3 %.

Las tallas variaron de 11 cm en el pejerrey a 38 cm en coco, siendo las modas principales en 21 cm para la cabinza, 27 cm en la cachema, 34 cm en el coco, 30 cm en la lisa, 26 cm en la lorna y machete y 15 cm en el pejerrey.

Tabla 01. Parámetros biométricos de principales peces demersales costeros. 1º trimestre 2011

	Nº ejemplares	Rango	Media	Moda	% Ind < TME
Cabinza	186	14 - 31	22	21	35.5
Cachema	145	23 - 32	28	27	28.3
Coco	56	28 - 38	32	34	94.6
Lisa	71	27 - 37	30	30	98.6
Lorna	142	20 - 34	27	26	7.0
Machete	95	24 - 29	27	26	1.1
Pejerrey	618	11 - 26	15	15	62.3

Tabla 02. Niveles de captura de peces demersales costeros en Chimbote

Especie	Captura (Kg)	%
Pejerrey	193181	31.8
Lorna	188480	31.0
Lisa	66076	10.9
Cabinza	64075	10.5
Raya aguila	17345	2.9
Coco	16407	2.7
Aguja	12835	2.1
Otros	49066	8.1
Total	607465	100.0

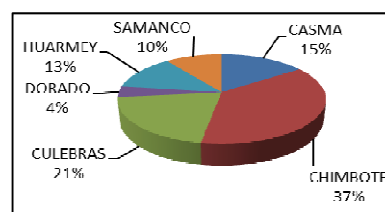


Figura 01. Principales puntos de desembarque

+ Desembarques de recursos demersales costeros

Durante el primer trimestre se registró un desembarque de 607 t de recursos demersales costeros conformados por 46 especies, de los cuales el pejerrey y la lorna fueron las especies más capturadas.

+ Principales puntos de desembarque

El Puerto de Chimbote representó el principal punto de desembarque de recursos demersales costeros con un valor porcentual del 37 %. Menores valores se registraron en los puertos del Dorado, Samanco y Huarney.

EVALUACION

Se desembarcaron un total de 607 t de recursos demersales costeros, siendo las más representativas el pejerrey con el 31.8 %, lorna con 31 %, lisa con 10.9 %, cabinza con 10.5 %, raya águila con 2.9 %, coco con 2.7 % y otros con 10.2 %. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima de captura, estuvo por encima del porcentaje máximo establecido (R.M. Nº 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 de la Pesquería Demersal Costera.

Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos	18.1 %
---	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. %
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	3	25
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	3	25
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	1	8.3
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	1	8.3
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	3	25
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

Se desembarcaron 372 317 kg de invertebrados marinos, siendo las especies más representativas el ancoco, caracol y pota.

Tabla 1. Desembarque de invertebrados marinos en la región Ancash. 1er trimestre 2012

Especie	N°	Rango	Media	Moda	% ind.<TME
Almeja	683	43-98	65	64, 70	89.5
Caracol	896	26-67	45	46	97.5
Concha de abanico	544	36-77	53	46, 58	93.6
Navajuela	651	47-73	61	61	97.8
Marucha	557	16-30	22	21	50.4
Pata de mula	422	54-92	75	73	
Calamar	286	100-340	156	145	

Tabla 2. Parámetros biométricos de principales invertebrados marinos. 1er trimestre 2012

Especie	Captura (kg)	%
Ancoco	94597	25.4
Caracol	76090	20.4
Pota	45000	12.1
Marucha	31070	8.3
Navajuela	30626	8.2
Calamar	25364	6.8
Pulpo	14605	3.9
Concha de abanico	12689	3.4
Lapa	10172	2.7
Chanque	8878	2.4
Pata de mula	6550	1.8
Caracol rosado	6179	1.7
Almeja	5100	1.4
Cangrejo peludo	3353	0.9
Cangrejo jaiva	1270	0.3
Cangrejo violáceo	417	0.1
Babosa	202	0.1
Barquillo	135	0.0
Caracol bola	20	0.0
Total	372317	100.0

Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 4 039 individuos, con tallas que variaron de 16 a 98 mm en moluscos y de 100 a 340 mm en cefalópodos como el calamar. Se registró una gran fracción de ejemplares con tallas por debajo de la talla mínima de extracción, con valores superiores al 50 %.

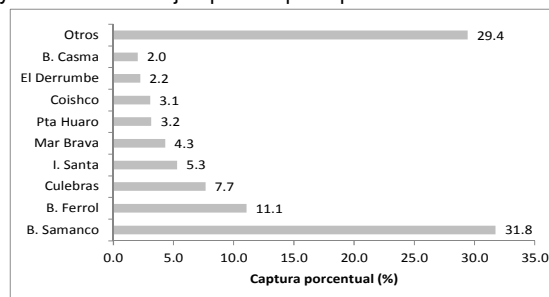
Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló especies como almeja, calamar y caracol con ejemplares principalmente maduros y desovantes; en pata de mula, marucha y navajuela fueron mayormente madurantes; mientras que en concha de abanico fueron desovantes.

Principales áreas de pesca

Durante el primer trimestre del 2012, Bahía de Samanco, Bahía Ferrol, Puerto Culebras e Isla Santa, representaron las principales áreas de extracción con el 31,8%, 11,1% y 7,7 % y 5,3% de la captura total respectivamente.

Fig. 1 Principales áreas de extracción de invertebrados en la región Ancash. 1er trimestre 2012



EVALUACION

Se desembarcaron un total de 372 t de invertebrados marinos durante el primer trimestre del 2012, siendo las especies más representativas el ancoco con el 25,4%, caracol con el 20,4% y pota con el 12,1%.

La ocurrencia de tallas menores a las mínimas de extracción (TME) en especies reglamentadas como almeja, caracol, navajuela, marucha y concha de abanico, presentaron valores mayores al 50 % de ejemplares menores a la TME.

PRODUCTOS

Se presentó los reportes y boletines mensuales

Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	17 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Determinación de las estadísticas de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	2	16.7
Conocimiento del esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo.	Reporte / Grafico	12	2	16.7
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	2	16.7
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	2	16.7

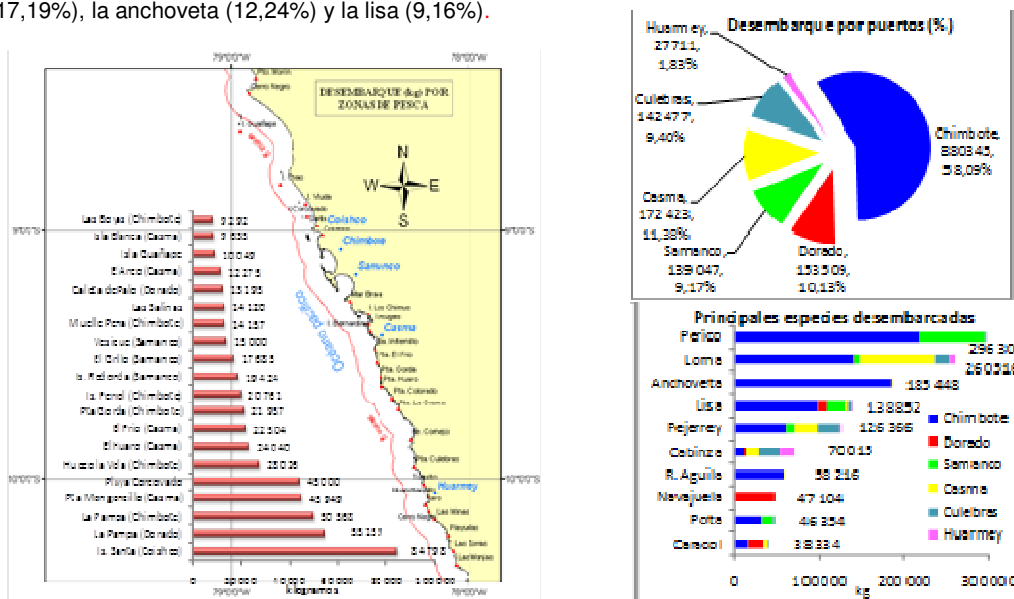
RESULTADOS PRINCIPALES:

Se efectuaron un total de 5 635 encuestas en los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Samanco, Casma, Huarmed y La Caleta El Dorado. En febrero se registraron el mayor número de encuestas; asimismo el desembarcadero de Chimbote representó el 45,38% de las encuestas totales.

Las mayores capturas de recursos costeros se dieron en Isla Santa, la Pampa del Dorado, la Pampa de Chimbote, Mongoncillo, Corcovado, Huelco la Vela, el Huelco, el Frio, Punta Gorda de Chimbote e Isla Ferrol; mientras que la pesca de altura abarcó desde Puerto Malabrigo hasta San Juan de Marcona alcanzando las 240 milla de la costa.

La flota artesanal estuvo conformada por 541 embarcaciones entre chalanas, botes, lanchas y otros, las que efectuaron 5 635 viajes de pesca. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fue mayor en las lancha con 2 499 kilogramos/viajes, estando compuesta principalmente por embarcaciones anchoveteras de consumo.

En los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Dorado, Samanco, Casma, Culebras y Huarmed se descargaron 1 515 512 kg entre peces e invertebrado, y capturas incidentales de quelonios y aves; siendo el muelle artesanal de Chimbote el que aportó el mayor volumen con el 58%. Las especies más representativas fueron el perico (19,55%), la lorna (17,19%), la anchoveta (12,24%) y la lisa (9,16%).



EVALUACION

Se efectuaron 5 635 encuestas en los desembarcaderos artesanales de Chimbote, Samanco, Casma, Huarmed y La Caleta El Dorado, de los cuales el 70,03% fueron ingresados a la Base de datos IMARSIS, y el restante digitado en Excel. La flota estuvo compuesta por 541 embarcaciones (chalanas, botes, lanchas y otros) y efectuaron 5 635 viajes de pesca; presentando las lanchas una CPUE de 2 499 kg/viajes

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 enero y febrero del 2012

Evaluación poblacional de bancos naturales de concha de abanico y navaja en el Litoral de Ancash.	28 %
--	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de avance al 1º Trim. (%)
Estimación de la población y biomasa de las especies objetivo	Salidas al mar	3	1	33.3
Determinar la estructura poblacional	Gráficas	3	1	33.3
Determinar las características biológicas	Tablas	3	1	33.3
Identificación de macrobentos asociado a las especies objetivo	Tablas	3	1	33.3
Determinación de la concentración de plancton marino y larvas de invertebrados	Tablas	3	-	0
Determinar los parámetros oceanográficos en los bancos naturales	Tablas	3	1	33.3

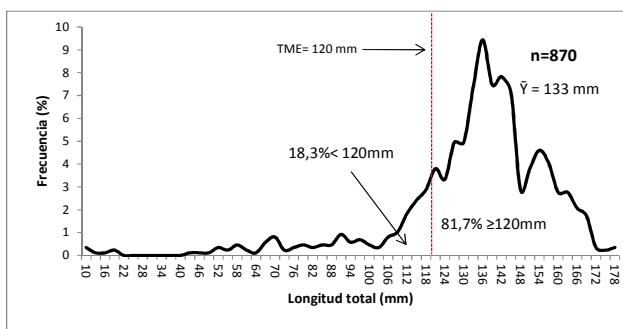
RESULTADOS PRINCIPALES

+ **Recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*)** La evaluación poblacional se encuentra en plena ejecución

+ *Ensis macha* (navaja)

Estimaciones de población y biomasa: Se estimó una población total de 3,7 millones de individuos y una biomasa de 113 t. El 22,9 % y 61,5% de la población correspondió a los bancos de Mar Brava y Canaco. Siguen en orden de importancia los bancos de Colorado y Patillos.

Datos bioestadísticos generales El rango de tallas estuvo comprendido de 9 a 178 mm de longitud, con una media en 133 mm, moda en 136 mm y una fracción de individuos comerciales de 81,7%.



Estructura por tallas general mostró una distribución polimodal con moda principal en 136 mm.

Temperatura superficial del mar (TSM) La temperatura media superficial del mar varió de 17,2 a 18,3 °C, siendo las áreas de Colorado, Playa Grande y Canaco las que presentaron mayores valores.

Número de estaciones biológicas por recurso evaluado Se realizaron 95 estaciones biológicas y 48 oceanográficas..

EVALUACION

Estimar la magnitud y estructura poblacional de las especies objetivo y sus características biológicas, así como las características del macrobentos asociado a los bancos naturales, el tipo y calidad de sustrato y sus interrelaciones con el ambiente marino, como elementos técnicos para el manejo de las especies objetivo

PRODUCTOS

Se presentaron los informes respectivos.

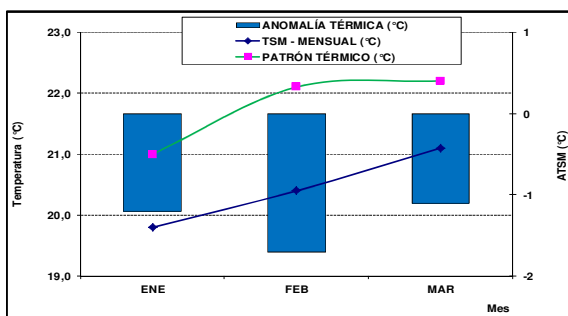
Variabilidad Oceanográfica en un punto fijo de Chimbote.	25 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumul. 1º Trim.	Grado de avance al 1º 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	3	25
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad	Tabla	12	3	25
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	3	25
Envío diario a la Sede Central por correo electrónico de registro de temperatura superficial del mar y la data de salinidad	Tabla	12	3	25
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	3	25

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

Figura 1. Variación de la temperatura y anomalía térmica durante los meses de enero a marzo del 2012 respecto al patrón térmico.



Año	Promedio		Rango	
	Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)	Mínimo	Máximo
2011				
Enero	18.1	3.81	7.24	7.64
Febrero	20.3	4.88	6.97	7.68
Marzo	20.8	3.84	7.40	7.88

PRODUCTOS

Se remitió 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. 1 Trim.	Grado de avance al 1 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

Actividades que se desarrollaran a partir del 2 trimestre

08. SEDE HUACHO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Huacho	08	21 %

Seguimiento de la Pesquería de la anchoveta y otros recursos pelágicos	15.3 %
--	--------

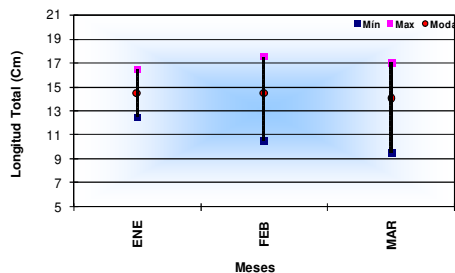
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque y realizar la composición espeziológica de la pesquería industrial y artesanal del ámbito jurisdiccional (Supe, Huacho, Vegueta, Carquín y Chancay)	Nº de Informes	12	2	16.7
Determinación de la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	2	16.7
Determinar la captura y esfuerzo pesquera de los principales recursos pelágicos.	Nº de Informes	12	2	16.7
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos: anchoveta, sardina, jurel y caballa.	Nº de Informes	12	2	16.7
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para establecer relaciones recurso ambiente.	Nº de Salidas	12	2	16.7
Elaborar y enviar el reporte diario de la pesca industrial,	Nº reporte	180	13	7.2
Informe de resultados mensual, trimestral y anual.	Nº de Informes	18	3	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

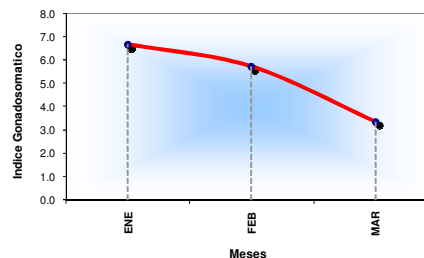
Desembarques de la Pesca Industrial y Artesanal

En el mes de enero el desembarque industrial registró 10 085 t en los puertos de Supe y Huacho en 3 plantas pesqueras; por puertos el mayor desembarque se registró en Supe 7 526 t (74,6 %), siendo anchoveta en su totalidad. Respecto al desembarque de recursos pelágicos proveniente de la pesca artesanal para el primer trimestre se registró un total de 3 289 t, constituido por 12 especies entre los que destaco el jurel (65.9%). En el mes de febrero fue mayor el desembarque (61,7 %), siendo representativo los desembarques de jurel y caballa; en menor proporción se registró la presencia bonito y perico entre otras especies.

Engraulis ringens (anchoveta), el número de ejemplares medidos en el transcurso del primer trimestre 2012, totalizaron 6 520 provenientes de la pesca industrial en enero y artesanal en febrero y marzo, con rangos de tallas entre 9.5 a 17.5 cm de longitud total, con moda en 14,5 cm en enero (pesca industrial) y febrero (pesca artesanal), descendiendo en marzo a 14.0 cm con mínima incidencia de juveniles (3,27 %).



Tallas de anchoveta – Primer trimestre



Madurez sexual de anchoveta – Primer trimestre 2012

Se analizaron macroscópicamente (1 077 ejemplares), encontrándose desovando (V – 73.0) y menor incidencia en maduración media (III – 13.7 %); con valores promedio de índice gonadosomático en orden descendente 6,69 en enero, 5,74 en febrero y 3,27 en marzo.

Trachurus murphyi (Jurel), proveniente de la pesca artesanal se tallaron 186 ejemplares con tallas entre 31 a 41 cm de longitud total y modas en 36 cm en enero y 38 cm en marzo, el mayor número de ejemplares se encontró en maduración media (IV-39,2 %), con valores promedio de IGS 0,78 en enero y 0.54.

En el segundo trimestre se realizaron 10 análisis de contenido graso en anchoveta cuyo rango fluctuó entre 2.90 y 11.66 con valor promedio de 7.34.

En la pesca industrial en el mes de julio se realizaron 22 viajes con pesca, con una captura total de 10 086 t, obteniéndose una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de 59.56 t/vcp.

En la pesca artesanal de Huacho el mayor esfuerzo en enero fue dirigido al jurel con 51 viajes con pesca con arte de cerco y un c.p.u.e de 19,862 kg/vcp, y al bonito con 190 viajes con pesca con arte de cortina y una c.p.u.e. de 3 350 kg/vcp; en el mes de febrero se realizaron 62 viajes con pesca con arte de cerco para el jurel obteniéndose una c.p.u.e. de 16,596 kg/vcp y 57 viajes con arte de cerco para la caballa, obteniéndose una c.p.u.e. de 15 368 kg/vcp,

La flota industrial dirigió su esfuerzo al recurso anchoveta desplazándose en 12 áreas isoparalitorales de pesca entre Culebras (09°52'S-78°34'W) y el Callao (12°00'S-77°26' W) dentro de una franja costera de 60 mn de distancia a la costa; ubicándose las zona mas productiva frente a Supe a 30 mn, área isoparalitoral (3103) con una captura de 2 455 t; entre otra de importancia frente a Chancay a 40 mn área (4113) con 1 757 t.

Las zonas de pesca de la flota artesanal se ubicaron cercanas a la costa entre Carquín-Huacho y Chancay dentro de 2 mn de distancia, donde se capturó la especie anchoveta; las especies caballa, bonito, jurel, perico, merlín, atún aleta amarilla y pez espada se capturaron entre: Pucusana, El Callao, Chancay, Huacho e Islote El Pelado entre las 20, 30, 40, 50, 60, 70 y 89 mn con arte de cerco, cortina y espinel.

Se colectaron 530 gónadas de anchoveta para análisis Histológicos en la Sede Central

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Durante este periodo la actividad pesquera industrial se desarrolló en el mes de enero en 03 plantas pesqueras ubicadas en el puerto de Supe y Caleta de Carquín, siendo anchoveta en su totalidad, los meses siguientes se continuó con el seguimiento a la anchoveta proveniente de la pesca artesanal registrándose la presencia de ejemplares juveniles en el mes de marzo, observándose además la declinación del proceso de desove reflejado en el valor promedio de IGS, correspondiente al mes de marzo (3.38).

Respecto a la pesca artesanal en este periodo fue representativo el desembarque de jurel (65,9 %) y en segundo orden la caballa (26,8 %) del total desembarcado.

PRODUCTOS

- Informes mensuales internos del Seguimiento de la Pesquería Pelágica correspondiente a los meses de enero – febrero del 2012.
- 13 Reportes diarios de la pesca industrial enero 2012.
- 02 Boletines informativos mensuales (Reporte científico) enviado a la Sede Central, Gobierno Regional, Municipalidad y a los Gremios de Pescadores de Huacho y Carquín.

Seguimiento de las Pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	19 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivos Específicos	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recopilar estadística de desembarque de recursos demersales, costeros.	Acción/Rep /Informe	12	3	25
Realizar la biometría y condiciones biológicas de los principales recursos demersales y costeros principalmente del Puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Acción/Informe	12	3	25
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Acción/Informe	12	2	16.7
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Acción/Informe	12	2	16.7
Efectuar salidas a la mar para establecer relaciones recurso-ambiente y obtención de informaciones complementaria.	Salida a la mar	24	3	12.5
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	3	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

La pesquería artesanal de Huacho y caleta Carquín

El desembarque preliminar del primer trimestre del 2012 proveniente de la pesquería artesanal registró un volumen de 3.976,9 t (Figura1) de los cuales 3.916,3 t (98,5%) corresponden al grupo de peces y 60,6 t (1,5%) al grupo de invertebrados marinos. Por meses (Figura 2), el mayor volumen se registró en febrero con un desembarque de 2.107,1 t (53,0%), seguida de enero con 1.625,7 t (40,9%) y marzo (*) 244,0 t (6,1%). (*Registro desembarque hasta el 29 de marzo)

El grupo de peces, estuvo constituido principalmente por recursos pelágicos (94,8%), que aportaron los mayores volúmenes con 3.713,3 t (jurel 2.588,9 t, caballa 881,5 t, bonito 145,9 t, perico 55,4 t y merlín 15,4 t) destinados al consumo humano directo. Los recursos costeros aportaron el 4,8% del total de peces, con 187,8 t y los recursos demersales aportaron 15,2 t (0,4%).

Según el seguimiento de los recursos demersales en el primer trimestre del 2012, registraron un desembarque de 15,2 t (Figura.1), con una diversidad de 20 especies, destacan raya águila *Myliobatis peruvianus* (6,3 t), pintadilla *Cheilodactylus variegatus* (3,5 t), guitarra *Rhinobatos planiceps* (2,2 t), lenguado *Paralichthys adspersus* (1,5 t), congrio *Genypterus maculatus* (0,4 t), entre otras 15 especies (1,2 t). Las principales zonas de pesca de raya se ubicaron frente a I. Pelado 10 mn, Supe Fte. 20 mn, Río Seco, y la Partida. La pintadilla se capturó principalmente entre Ruquia, Ichoacán, Huampanu, Pta. Lachay e Is. Mazorca. La guitarra entre Los Viños y Atahuanca.

FIG 1.- Desembarque (%) principales recursos demersales, Huacho primer trimestre 2012.

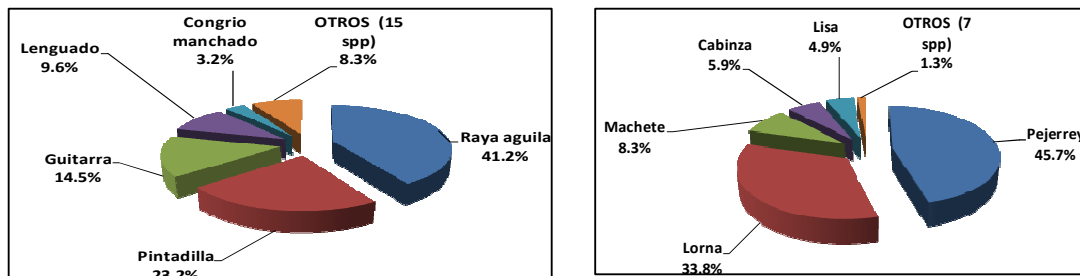


FIG 2.- Desembarque (%) principales recursos costeros, Huacho primer trimestre 2012

Los recursos costeros con una diversidad de 12 especies, desembarcaron en el primer trimestre del 2012 un total de 187,8 t, sustentado principalmente en los recursos pejerrey *Odontesthes regia regia* (85,9 t), lorna *Sciaena deliciosa* (63,5 t), machete *Ethmidium maculatum* (15,6 t), cabinza *Isacia conceptionis* (11,0 t), lisa *Mugil cephalus* (9,3 t), entre otras siete especies (2,5 t). Fig 2.

Las especies costeras, presentan una mayor amplitud en su distribución a lo largo de la franja costera de Huacho. El Pejerrey, capturó principalmente frente a la Herradura, Pto. Viejo, Potrerros, Tauca y Chata; la lorna frente a Playa Chica, las Bajas, Don Martín, Lobillos y Atahuanca; el machete frente Don Martín, Pta. Lachay, Las Bajas y Ruquia.

La distribución geográfica de las capturas efectuadas por la flota artesanal, indican que las zonas de de pesca abarco una amplia zona del litoral, con puntos extremos al norte de Huacho hasta Gramadal y al sur hasta Río Seco y mar afuera frente a Supe y Huacho entre 20 y 60 mn. La mayores abundancia se localizó principalmente frente la Herradura (28,8 t), Isla Don Martín (17,2 t), Playa Chica (14,3 t), Ite. Lobillos (11,2 t), Las Bajas (10,2 t) y Puerto Viejo (9,8 t).

Durante el primer trimestre del 2012, se tallaron en total de 1250 ejemplares y biológicamente se analizaron 518 ejemplares:

La *Sciaena deliciosa* (**lorna**), el rango de tallas fluctuó entre 16-24 cm y moda en 18 cm. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 24 cm fue de 99,7%. Sexualmente las mayores fracciones se encontraron en proceso de maduración media y avanzada.

Mugil cephalus (**lisa**), presentó tallas entre 27-42 cm y moda en 29 cm de longitud total. El 97,8% de los ejemplares muestreados, se encontraron por debajo de la talla mínima de extracción de 37 cm de longitud total. Sexualmente presento el predominio de ejemplares virginales y en proceso de maduración inicial.

Ethmidium maculatum (**machete**), su estructura de tallas presentó un rango entre 24-31 cm y moda en 26 cm de longitud total. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 25 cm fue de 0,3%. Sexualmente se observó importantes fracciones en desove.

Isacia conceptionis (**cabinza**), el rango de tallas fluctuó entre 16-25 cm y moda en 20 cm. El porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura de 21 cm fue de 99,5%. Sexualmente la mayor fracción se encontró en proceso de maduración avanzada.

Odontesthes regia regia (**pejerrey**), Su estructura de tallas fluctuó entre 13-20 cm de longitud total y moda entre 16 cm. Presento una pequeña fracción (0,3%) de ejemplares por debajo de la talla mínima de captura (14 cm de longitud). Sexualmente la mayor se encontró en proceso de maduración.

La flota artesanal estuvo compuesta por 313 unidades de pesca. El conteo de embarcaciones por el tipo de artes de pesca llegó a 377 unidades por la diversificación de las artes dependientemente de la presencia de los recursos que se hicieron más accesibles y comerciales durante el primer trimestre del 2012, es decir algunas emplearon de acuerdo a la temporada de pesca hasta tres artes de pesca.

En este primer trimestre del 2012, se realizó un esfuerzo de 3114 viajes, para una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio trimestral de 1,28 t/v; este índice fluctuó entre 0,01 t/v (trasmallo) a 13,9 t/v (cerco).

EVALUACIÓN

Los logros obtenidos han contribuido al conocimiento del estado actual de los recursos de demersales y costeros. Nos ha permitido determinar las altas incidencia de ejemplares menores a la talla mínima legal de captura, superando las

tolerancia mínimas permitida (10%), que afectan la renovación de estos recursos, que viene soportando una fuerte explotación.

La información y análisis que brinda este objetivo, contribuye a dar las recomendaciones al Gobierno Regional (DIREPRO-Comité Consultivo Regional Pesquero) sobre el estado actual y manejo pesquero de los principales recursos demersales y costeros.

PRODUCTOS

- Informes Internos, del Seguimiento de la Pesquería Demersal Costera e Invertebrados Marinos, Enero – Febrero del 2012. Francisco Ganoza Chozo, Rafael Gonzales Bazalar, Adrián Ramírez Quezada, Heli García Canales.
- Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Huacho (2) , enviado a la Sede Central, Gobierno Regional, Municipalidad y a los Gremios de Pescadores de la Huacho y Carquín. Francisco Ganoza Chozo, Walter Elliott Rodríguez, Rafael Gonzales Bazalar.
- Reportes de precios (F-31) de las principales especies comercializadas (2), al área de estadística (vía correo electrónico). Heli García Canales, Mirian Zavaleta.

Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos	15.3 %
---	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance 1º Trim (%)
Recopilar estadísticas de desembarque de los principales recursos invertebrados en los principales puertos y caletas del ámbito jurisdiccional.	Reporte/ Informe	12	2	16.7
Determinar la biometría y condiciones biológicas de los principales invertebrados en el puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Informe	12	2	16.7
Determinar el área de distribución y concentración de los principales recursos.	Informe	12	2	16.7
Determinar la captura y esfuerzo pesquero de los principales recursos.	Informe	12	2	16.7
Efectuar salidas a la mar para establecimiento de relaciones recurso ambiente y obtener relaciones complementarias	Informe	36	3	8.3
Elaborar y enviar el reporte quincenal e informe mensual, trimestral y anual	Reporte /informe	18	3	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

La pesquería artesanal marisquera presentó un desembarque 62,5 t, constituido principalmente cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny* con 15,45 t (24,5 %), pota *Dosidicus gigas* 12,5 t (20,0%), caracol negro *Stramonita chocolata* con 9,0 t (14,4 %), cangrejo peludo *Cancer setosus* 8,3t (13,3%) y ancoco *Patalus mollis* con 7,4 t (11,9 %). Los desembarques por Puertos o Caletas, Huacho estuvo distribuido por el mayor desembarque con 31,9 t, seguido de la Chancay con 26,5 t, Supe con 2,2 t y Carquín con 2,0 t .Fig 1

Stramonita chocolata “caracol”, se tallaron 1 211 individuos, los mismos que presentaron rangos de tallas entre 32 - 72 mm, moda en 51 mm y alto porcentaje de individuos menores a 60 mm (93,1%) de longitud total (LT). La observación macroscópica de las gónadas (198 ejemplares), tuvo un predominio de individuos en máxima madurez (estadio III-46,0 %).

Platyxanthus orbigny “cangrejo violáceo”, el número de ejemplares medidos totalizaron 390 individuos con un rango entre 47 y 117 mm, con moda en 68 mm del ancho del céfalo (AC). La observación macroscópica de las gónadas (390 ejemplares), se registró un mayor porcentaje en el estadio III con un 48,5 %.

Cancer setosus “cangrejo peludo”, el número de ejemplares medidos totalizaron 60 individuos, con un rango de tallas entre 79 y 150 mm, con modas en 93 y 95 mm de AC y alto porcentaje (93,3%) de individuos menores a 115 mm de AC. La observación macroscópica de las gónadas (60 ejemplares), tuvo un mayor porcentaje en el estadio III con un 73,3%, seguido del estadio II con 18,3 % y en menor escala se observó el estadio IV con 8,3 %.

Entre las zonas de Supe a Chancay, los recursos invertebrados se distribuyeron en 52 zonas, abarcando desde Bermejo (10º 33' 14,48" S) a Chancay (11º 34,8' 00" S) y alrededor de los islotes del Grupo de Huaura y frente a Huacho, Callao y Pucusana; siendo las principales el Cortijo 9,7 % (6,5 t), afuera del Callao 9,0% (6,0), Ichoacan 8,1 % (5,4t), Puncusana 7,5 % (5,0t) y Herradura 6,9 % (4,6 t) en su mayoría en la extracción ancoco, caracol negro, cangrejos y pota.

El esfuerzo entre Supe y Chancay fue de 527 viajes/especie y la captura por unidad de esfuerzo de 118,61 kg/viaje/especie, por puertos o caletas los mayores esfuerzos se dieron para la zona de Huacho con 247 viajes con un rendimiento de 129,23 kg/viaje que correspondieron a la extracción de pepino de mar, caracol negro, cangrejos peludo y violáceo (Fig 2).

Durante el periodo se realizaron 03 salidas a la mar, con la finalidad de evaluar las zonas de pesca, captura, distribución de tallas e interrelación del recurso con el ambiente.

Otras Actividades

Procesamiento de la información biológico de la pesquería de invertebrados marinos de Huacho.

FIG1.- Desembarque de invertebrados marinos por puertos, primer trimestre 2012 - Huacho

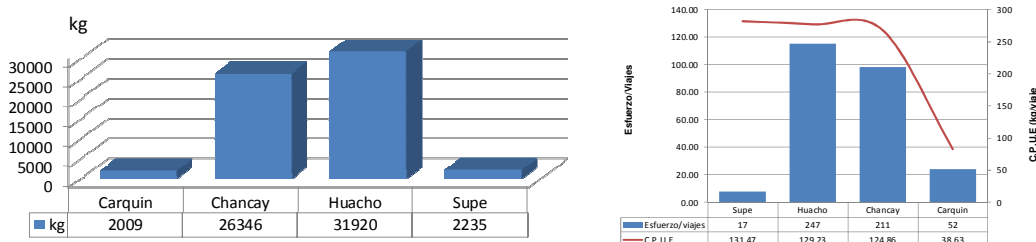


FIG 2.- Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo, Pesquería de invertebrados marinos, al cuarto trimestre 2011

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Las condiciones del mar en este periodo se mostraron similares a lo observado en el último trimestre del 2011 favoreciendo a la extracción de los principales invertebrados más comerciales como el ancoco, caracol negro y cangrejos, se espera en los próximos meses que las condiciones del mar se presenten favorables y una mayor disponibilidad de los principales recursos invertebrados en bien de los pescadores marisqueros que están involucrados en la actividad artesanal marisquera.

Los logros obtenidos viene contribuyendo al conocimiento del estado actual de los recursos de invertebrados marinos, como elementos técnicos para un manejo pesquero a nivel artesanal.

PRODUCTOS:

Informes de campo donde se presenta el seguimiento de los recursos invertebrado por zonas de pesca, captura, CPUE, tallas y muestreos biológicos de los recursos.

Evaluación poblacional de la navaja o chaveta <i>Ensis macha</i>	33.3 %
---	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Efectuar evaluaciones en los bancos naturales de concha navaja	Informes	3	1	33.3
Identificar, sistematizar y realizar la composición espeziológica de la fauna y flora acompañante.	Informes	3	1	33.3
Determinar las condiciones oceanográficas en los bancos naturales.	Informes	3	1	33.3
eterminar la biometría y condiciones biológicas de la concha navaja.	Informes	3	1	33.3
Determinar la distribución y concentración, densidad poblacional y biomasa de concha navaja.	Informes	3	1	33.3
Determinar el sustrato y estratificación de los bancos naturales	Informes	3	1	33.3

RESULTADOS PRINCIPÁLES

EVALUACIÓN POBLACIONAL DE CONCHA NAVAJA *Ensis macha*. CERRO VERDE - COCOE- PUNTA BAJAS (PROMONTORIO SALINAS DE HUAURA – REGIÓN LIMA). Del 4 al 15 de Marzo 2012.

El área de estudio desarrollada, comprendió el submareal entre Punta Bajas-Cocoe-Cerro Verde ubicadas al norte del Promontorio Salinas (Huaura-Región Lima), habituales zonas de extracción de concha navaja.

El recurso se encontró distribuido en fondos de arena fina de 2,5 a 16,5 m de profundidad formando “parches” con un mínimo de 1 hasta un máximo de 506 ejemplares/m², registrándose valores de densidad y biomasa media de 49,48 ejemplares/m² y 1073,93g/m², respectivamente.

Los parches con mayor agregación, se encontraron en el estrato II (5 -10 m) con valores de densidad relativa máxima de 506 ejemplares/m² y biomasa de 8 599,00 g/m²; los parches con menores densidades se ubicaron a mayor profundidad, encontrándoseles en el estrato IV (15-20 m) con una densidad de 19 ejemplares /m² y biomasa máxima de 216,64 g/m² y en el estrato III (10-15m) la densidad media fue de 25,91 ejemplares /m² y una biomasa media de 324,74 g/m².

En el área de distribución se estimó una población de 24,8 millones de ejemplares con una biomasa de 548,0 t. Por niveles de profundidad se encontró una mayor población en el estrato II (5-10 m) con 19 millones 658.181 individuos y una biomasa de 448,6 t; en el estrato IV (15-20m) se encontró la menor población con 18,509 mil individuos y una biomasa de 0,3 t.

El recurso se encontró mayormente en estadio inmaduro (45,6 %), seguido de ejemplares maduros (27,2 %), desovantes (8,8%), recuperación (8,1%), en maduración (8,1%) y en reposo (2,2 %).

En el área de estudio la temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 15,0 y 17,9 °C con promedio de distribución de 17,9 °C. A nivel sub-superficial temperatura varió entre 14,2 y 16,4 °C, con un promedio de 15,0 °C.

A nivel superficial el tenor de oxígeno disuelto varió entre 1,14 y 4,21 ml/L con un promedio de 2,38 ml/L. A nivel del fondo, los valores de oxígeno se presentaron entre 0,33 y 3,25 ml/L.

Fig. Población y biomasa (t), evaluación poblacional concha navaja, punta Bajas – Cerro Verde, marzo 2012

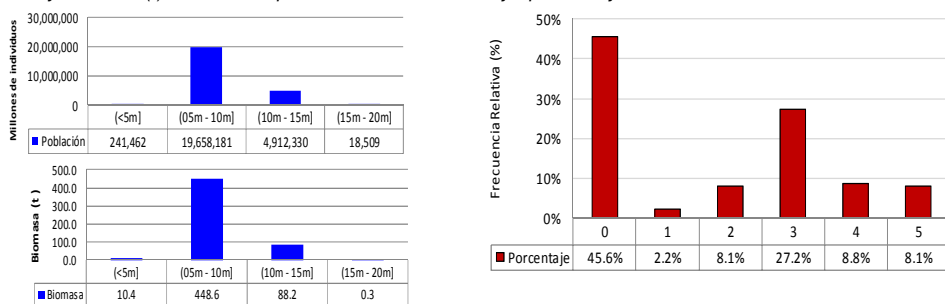


Fig. Maduración gonadal de concha navaja 0 = Inmaduro; I = Reposo; II = En maduración; III = Maduro; IV = Desovante; V = recuperación. Evaluación de concha navaja *Ensis macha*. Cerro Verde, Cocoe-Punta Bajas (Promontorio Salinas), marzo 2012,.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Contribuir con un mayor conocimiento del estado actual de los bancos naturales de concha navaja como la distribución, concentración y la complejidad de la estructura comunitaria del ecosistema marino del litoral de Huacho.

PRODUCTO

Informe de campo donde se presenta el estado poblacional, biomasa, distribución, comportamiento, distribución de tallas de la de concha navaja (*Ensis macha*) y su relación con el ambiente.

Evaluación de la calidad de agua en las bahías de Vegueta, Huacho, Carquin y Chancay.	22.2 %
--	---------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de avance 1º Trim (%)
Efectuar prospecciones estacionales en bahías seleccionadas.	Salidas a la mar	4	1	25
Determinar la distribución y concentración de los principales parámetros físicos, químicos y microbiológicos que alteran la calidad del ambiente marino en las bahías de Vegueta, Huacho, Carquin y Chancay.	Informes	4	1	25
Efectuar la matriz de impacto de contaminación marina en las bahías seleccionadas... dic-ene 13 (*)	matriz	1	-	0
Elaborar el informe mensual, trimestral y anual.	Informe	18	9	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

- El estudio de evaluación de la calidad acuática de las bahías de Huacho, Carquín, Vegueta y Chancay en el primer trimestre se efectuaron entre el 20 y 28 de marzo, en periodo de veda, se observan en las bahías ligeros impacto por los efluentes domésticos e industriales (grasas en superficies)

- Se determinaron las fuentes puntuales de impacto antropógenas en las bahías de Huacho, Carquín, Vegueta y Chancay, asociadas los emisores de aguas servidas y colectores de las plantas pesqueras.

Bahía de Huacho (11°07'LS-77°37'W) a nivel superficial, las variables físico químicas de la bahía de Vegueta, presentaron temperaturas entre 18,5° a 21,8°C y un promedio de 20,2°C y oxígeno disuelto superficial entre 6,41 a 7,91 mg/L y promedio de 7,24 mg/L.

A nivel sub-superficial la temperaturas fluctuó entre 16,4° a 18,3°C y un promedio de 16,7°C y oxígeno disuelto cerca al fondo entre 0,46 a 6,17 mg/L con un promedio de 1,89 mg/L.

Bahía de Carquín (11°04'LS-11°05'LS) a nivel superficial, las variables físico químicas en la bahía de Carquín, presentaron temperaturas entre 18,4° a 21,3°C y promedio de 20,3°C, oxígeno disuelto entre 5,53 a 8,55 mg/L y promedio de 6,93 mg/L.

A nivel sub-superficial la temperaturas fluctuó entre 16,8° a 17,6°C y un promedio de 17,1°C y oxígeno disuelto cerca al fondo entre 0,27 a 1,09 mg/L y promedio de 0,56 mg/L.

Bahía de Vegueta (10°59' LS-11°01'LS) a nivel superficial, las variables físico químicas de la bahía de Huacho presentaron temperaturas entre 19,9° a 21,6°C y promedio de 20,8°C, oxígeno disuelto entre 4,84 a 9,73 mg/L,

A nivel sub-superficial la temperaturas fluctuó entre 17,4° a 18,4°C y un promedio de 17,2°C y oxígeno disuelto cerca al fondo entre 0,26 a 1,03 mg/L y promedio de 0,54 mg/L.

Bahía de Chancay (11°33'LS-77°16'W) a nivel superficial, las variables físico químicas en la bahía de Chancay presentaron temperaturas entre 20,0° a 22,0°C y promedio de 21,3°C y oxígeno disuelto entre 5,98 a 8,65 mg/L.

A nivel sub-superficial la temperaturas fluctuó entre 17,4° a 18,4°C y un promedio de 18,1°C y oxígeno disuelto cerca al fondo entre 0,00 a 1,12 mg/L y promedio de 0,65 mg/L.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

En todas bahías evaluadas se observa que el tenor de oxígeno disuelto a nivel del fondo, se encuentra con valores muy bajos, convirtiéndose en estaciones anóxicas, producto de la degradación de la materia orgánica.

PRODUCTOS:

- Incremento de base de datos (tablas), para establecer patrones de comportamiento referenciales, con respecto a fuentes naturales, antropógenas, estacionales y temporadas de veda.
- Informe anual Estudio de calidad de aguas de las bahías de Vegueta, Carquín, Huacho y Chancay durante el año 2011.

Variabilidad Oceanografica en Puntos fijos del Puerto de Huacho, Caleta de Carquín	21 %
---	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de avance 1º trim(%)
Monitorear diariamente la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones fijas del Puerto de Huacho y Caleta Carquín.	Informe	12	2	16.7
Elaborar y enviar el reporte diario a la sede central.	Reporte / diario	300	75	25
Monitorear periódicamente algunos parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.	Informe	04	1	25
Efectuar prospecciones en la línea base de 30 mn frente a Huacho.	Prospecciones	06	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ ESTACIÓN FIJA

En el Puerto Huacho, las variables físico químicas registradas en la estación fija del puerto de Huacho, manifiestan el predominio de masas de aguas costeras frías (ACF). La temperatura superficial del mar mayormente se encontraron por debajo de los valores patrones, observándose unos pequeños pulsos calidos en los meses de febrero y a fines de marzo, aunque se observó el predominio de anomalías negativas con una mínima de -2,7°C, los pulsos calidos alcanzaron una máxima de +2,3°C. Fig 1.

El Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 3,630 a 5,100 mg/L y la Demanda Bioquímica de Oxígeno fluctuó entre 1,750 a 4,920 mg/L, fosfatos entre 6,50 a 6,98 µg-at/L, silicatos entre 2,31 a 4,75 µg-at/L, nitratos 3,64 a 4,94 µg-at/L y nitritos 0,66 a 0,72 µg-at/L.

Los valores registrados se encontraron enmarcados dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acuática, contemplados en la normativa nacional.

En la Caleta de Carquín, las variables físico químicas registradas en la estación fija de Caleta Carquín, se han visto influenciadas por el gran aforo de aguas del río Huaura, formando una gran zona de mezcla con las aguas costeras frías (ACF). Las anomalías en el primer mes del trimestre se incrementaron, mientras que en dos últimos meses tienden a normalizarse, en la medida que disminuye el aforo del río Huaura. La temperatura superficial del mar registro anomalías térmicas con valores entre valor de +2,3°C a -2,6°C.

El Oxígeno disuelto superficial fluctuó entre 7,080 a 7,840 mg/L, la Demanda Bioquímica de Oxígeno fluctuó entre 3,870 y 4,970 mg/L, fosfatos entre 6,89 a 12,96 µg-at/L, silicatos entre 11,80 a 12,10 µg-at/L, nitratos 9,14 a 22,37 µg-at/L y nitritos 1,18 a 1,89 µg-at/L.

Los valores registrados se encontraron enmarcados dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acuática, contemplados en la normativa nacional.

Fig 1.- Variación de los valores de la TSM. Estación Fija Puerto Huacho- I trimestre. 2012

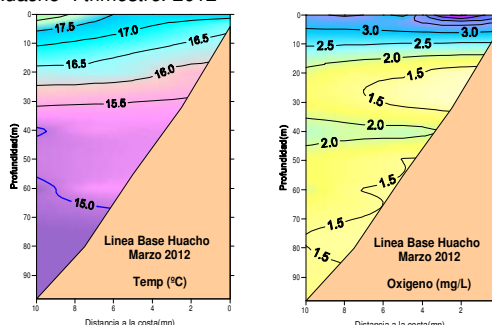
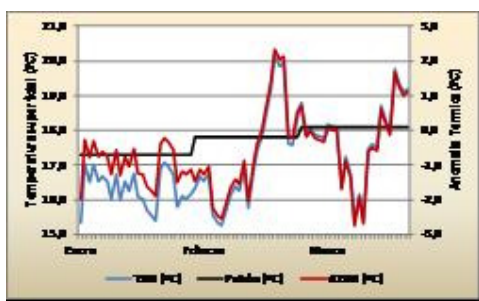


Fig 2.- Distribución de la temperatura y oxígeno disuelto en el estudio de línea base de 10 millas frente al puerto de Huacho, marzo 12.

+ LÍNEA BASE

Marzo del 2012 En el estudio de Línea Base frente al Puerto de Huacho hasta las 10 mn, de acuerdo a los datos registrados y analizados, se observa que la isoterma de los 15°C se ubicó entre los 40 y 70 metros, profundizarse conforme se traslada hacia las zonas someras, a estas mismas profundidades oxilíneas presentan valores relativamente altos (2,0 mg/L), configuración que permite establecer que el ramal sur de la Corriente de Cromwell, se encuentra extendido hasta el grado 11°07's frente a la costa de Huacho (Fig 2).

EVALUACIÓN

Los logros obtenidos han contribuido a determinar, que las condiciones oceanográficas de la zona costera se encontraron relativamente normales, con algunas fluctuaciones y picos cálidos en los meses de febrero y marzo. Así mismo en el corte vertical de la sección de 10 mn frente a Huacho, se observa que el ramal sur de la Corriente de Cromwell, se ha extendido hasta estas latitudes (11°07'S).

PRODUCTOS:

- Informes mensuales, (Enero – Febrero 2012), de las condiciones oceanográficas en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Caleta Carquín.
- Informe anual Condiciones oceanográficas en las estaciones fijas Huacho, Carquín y Línea Base de 10 millas náuticas frente al puerto de Huacho, durante el año 2011. *Ins. Perú Sea xx, yy* .-

09. SEDE PISCO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Pisco	09	15 %

Seguimiento de la Pesquería de Anchoqueta y otros Recursos Pelágicos.	14 %
---	------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado Avance Al 1º 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	300	26.1
Recolectar las estadísticas de los desembarques de la pesquería pelágica artesanal, por los principales desembarcaderos de la jurisdicción.	Nro. Fichas de capt / caleta	840	72	8.6
Muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs medidos	160 240	11057	7
Muestreos biológicos de las principales especies pelágicas, de tipo industrial y artesanal	Nro. Ejs observados	8 210	1157	14.1
Elaboración de informes de seguimiento de la pesquería pelágica.	Nro. informes	17	3	17.6
Colecta de ovarios de anchoqueta y sardina para el seguimiento del proceso reproductivo.	Nro. de colecciones	96	13	13.5
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	68	10
Realizar análisis del contenido graso de anchoqueta, de procedencia industrial y artesanal	Nro. De análisis*	84 *	9	11
Informes de resultados trimestrales y anual	Informes	6	1	16.7

**Incluyen las réplicas

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

Se registró un total de 31 659.750 toneladas, la composición por especies de las descargas en plantas pesqueras estuvo conformado por el 99.96% de anchoqueta y 0.04% constituido por otras especies. Por otro lado, la pesquería industrial de consumo registró en el trimestre descargas de jurel, caballa y bonito con un acumulado de 6 591.540 toneladas (100.0%); la composición por especies de las descargas efectuadas por la planta pesquera AUSTRAL GROUP SAC estuvo conformada por 98.57% de jurel, 1.41% de caballa y 0.02% de bonito. En términos generales, podemos indicar que se registró en el trimestre un desembarque de 38 251.290 toneladas; el 82.8% se destino para la elaboración de harina de pescado y 17.2% para el consumo humano directo (CHD).

Mes	Elab harina de pescado	Consumo humano directo (CHD)				Total (ton.)	%
		anchoqueta	jurel	caballa	bonito		
enero	31659,750	4982,580	65,810	0,695	36708,835	96,0	
febrero	veda	692,470	25,135	0,450	718,055	1,9	
marzo	veda	822,130	2,140	0,130	824,400	2,2	
Total (ton.)	31659,750	6497,180	93,085	1,275	38251,290	100,0	

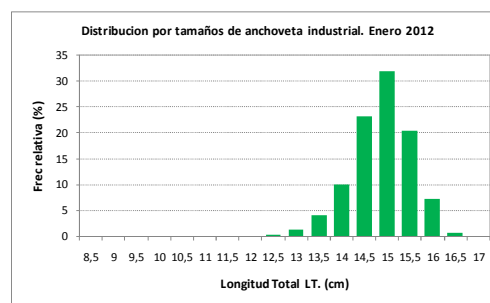
De otro lado, la pesquería pelágica artesanal evidenció un aumento de +35.0% del desembarque total, respecto al cuarto trimestre del 2012. Las descargas del trimestre totalizaron 2 500 toneladas (cifra parcial); con registros mensuales de 780 t (31.2%) en enero, 920 t (36.8%), en febrero y 800 t (32.0), en marzo.

+ Muestreos

Biométricos

Se efectuaron mediciones biométricas de 04 especies pelágicas (anchoqueta, jurel, caballa, y bonito) que procedieron tanto de la pesquería pelágica industrial como de la artesanal, los resultados se detallan a continuación:

Anchoqueta artesanal. Se midieron 2 297 ejemplares, mostrando una estructura por tallas, entre 8.5 y 16.5 cm, con talla modal en 14.5 cm de LT, con talla media en 14.4 cm.



Anchoveta industrial. Se midieron en total 5 995 ejemplares, una estructura de tallas que varió entre 8.5 y 17.0 cm de LT, con talla modal en 15.0 cm y talla media de 14.8 cm.

Jurel Artesanal. Se midieron 1 435 ejemplares, la estructura por tallas varió entre 29 y 42 cm de LT, con tallas modales en 36, 38 y 39 cm, y talla media en 37.1 cm.

Jurel Industrial. Se midieron 1 309 ejemplares, la estructura por tallas varió entre 31 y 41 cm de LT, con tallas modales en 36, 37 y 38 cm, y talla media en 37.0 cm.

Caballa Artesanal. Se midieron 21 ejemplares, la estructura por tallas varió entre 31 y 34 cm de LH, con talla modal en 32 cm, y talla media en 32.8 cm.

Biológicos

Se catalogó el sexo y grado de madurez gonadal empleando el método macroscópico; se utilizó la escala de seis estadios para la anchoveta, samasa y de ocho estadios para las especies pelágicas como: jurel, caballa, bonito; los resultados se exponen a continuación:

En anchoveta de carácter industrial, se observaron 195 ejemplares en total (M+H). En enero la fracción de hembras desovantes alcanzó 75,0%; no se tuvo información biológica en los meses posteriores (febrero, marzo) por la declaratoria de veda de éste recurso a partir del 01 de febrero del 2012.

En la anchoveta de carácter artesanal, se observaron 470 ejemplares en total (M+H), la fracción de hembras en pleno desove alcanzó su valor más alto en febrero con 43.6% del total de ejemplares analizados.

En Jurel de carácter industrial se observaron 312 ejemplares (M+H), la mayor fracción desovante se observó en enero con 70.6% declinando paulatinamente en los meses posteriores (febrero 28.75).

Colecta de ovarios de anchoveta Se efectuaron 13 colecciones de ovarios con un total de 325 pares de gónadas; 05 colecciones (con 125 pares) se colectaron en enero, 06 colecciones (con 148 pares) en febrero y 02 colecciones (con 52 pares) en marzo.

Análisis del contenido graso de anchoveta En el primer trimestre se realizaron 09 análisis de contenido graso de anchoveta con un total de 54 réplicas, los resultados que se obtuvieron fueron remitidos via correo electrónico al Laboratorio de Biología Reproductiva.

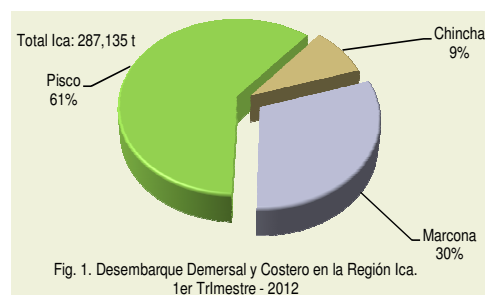
Seguimiento de la Pesquería de los principales recursos Demersales, costeros y litorales.	14 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque diario de la pesquería demersal, costera.	Nº caletas / mes, en el Litoral de Ica	96	8	8.3
Muestreos biométricos de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. de individuos	12840	1955	15.2
Muestreo biológico de las principales recursos demersales y costeros de la región.	Nro. De individuos	3020	449	15
Elaboración de informes de la pesquería demersal y costera con frecuencia, mensual, trimestral y anual,	Nro. informes	17	5	29.4
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para recolectar información de esfuerzo y biologico-pesquera	Número de salidas al mar	12	-	0
Colección de estructura osea (Otolitos) de las principales especies demersales y costeras	Numero de pares de otolitos	3020	449	15

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarques

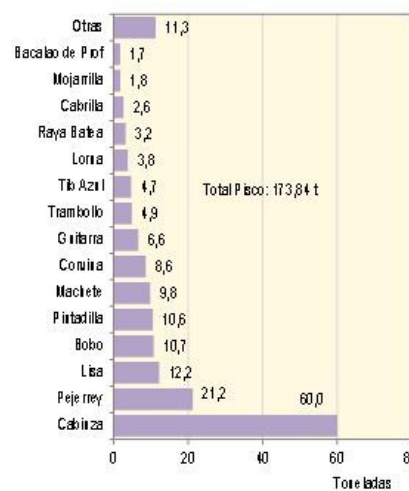
Los desembarques de recursos demersales y costeros realizados en el litoral de Ica provinieron de la flota de pesca artesanal cuya pesca de menor escala se desarrolló mayormente en la franja costera de 8 millas adyacente a la línea de playa. Los desembarcaderos artesanales que recibieron el producto de la pesca fueron: Tambo de Mora (Chincha); San Andrés, Complejo Pesquero La Puntilla, El Chaco, Lagunillas, Laguna Grande-Muelle, Laguna Grande-Rancherío (Pisco), y San Juan de Marcona (Nazca).



Durante el primer trimestre del 2012, el desembarque extraoficial demersal y costero en esta parte sur medio del litoral Peruano (Región Ica) sumó un total de 287,135 toneladas. (Fig. 1)

El Puerto más productivo de la Región Ica en cuanto a recursos demersales y costeros fue Pisco, destacando por recibir el 61,0% del total trimestral esto es 173,84 toneladas, mientras que los puertos de San Juan de Marcona y Tambo de Mora recibieron el 30,0 y 9,0% respectivamente.

En la composición espectral, en Pisco predominaron el recurso cabinza (34,5%) del total trimestral, en menor cantidad le siguió el pejerrey con porcentaje de 21,2%, en cantidades más bajas continuaron la lisa, bobo, pintadilla, machete, corvina, guitarra, trambollo, tib. Azul, lorna, raya batea, cabrilla, y mojarilla, entre otras especies comerciales de esta pesquería en la zona de Pisco. (Fig. 2).



+ Muestras

La adquisición y colecta de muestras de recursos hidrobiológicos se realizaron en el desembarcadero artesanal de San Andrés-Pisco.

En los muestreos biológicos y biométricos de peces demersales y costeros se incidieron sobre los principales recursos de mayor regularidad en los desembarques, entre ellos las especies bobo, cabinza y pejerrey.

Resultando con los siguientes parámetros biométricos: El recurso bobo con 180 ejes. tuvo una distribución de tallas de 18 a 27 cm, con moda en 21 y 22 cm y media de 20,6 cm; la cabinza en número de 201 ejes. mostró tallas cuyo rango estuvo entre 14 y 27 cm, la moda fue de 22 cm y la media de 21,7 cm; y el pejerrey con 1.574 individuos presentó una amplitud de tallas de 11 a 22 cm, la moda estuvo en 14 cm y la media fue de 14,8 cm. (Figs. 3,4).

+ Biológicos

La actividad reproductora, para el caso del recurso bobo fue de intensidad baja en marzo presentando 6,6% de individuos desovantes; la cabinza, observada también en el mes de marzo presentó un moderado grupo (29,3%) en estado desovante, y el pejerrey durante este periodo de verano, los individuos desovantes alcanzaron el mayor número en marzo (28,9%), mientras que en febrero fue el más bajo (9,8%).

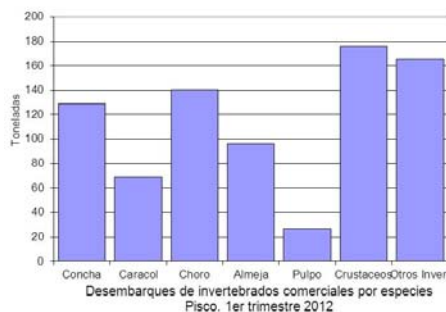
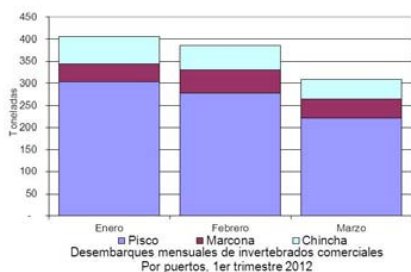
Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados marinos comerciales.	11.1 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Elaborar estadísticas de desembarque de la pesquería de Invertebrados marinos comerciales en la región Ica.	Informes / Tablas	12	1	8.3
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	1	8.3
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	2	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

Desembarque

Se tiene un desembarque preliminar de 1 100 toneladas .



En los desembarques de invertebrados destacó el puerto de Pisco (73%), Marcona (12%) y Chíncha (15%), los desembarques muestran una tendencia al descenso principalmente por la disminución en los desembarques de concha de abanico *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; en ribera de playa de Chincha solo se extrajo palabritas *Donax marincovichi*.

	Talla Minima	Talla Maxima	Talla Modal	Nº de ejemplares	Talla media	Desv estándar	% < TML
Concha de abanico	51	94	62	450	66,9	7,7	43%
Choro	54	92	66	1441	69,8	6,6	21,0%
Caracol	48	81	62	1254	62,1	5,7	33%
Almeja	55	95	75	560	71,5	7,6	61%
Cangrejo	86	153	112	348	112,4	13,2	72%
Chnaque	59	116	88	290	87,2	12,8	28%

Los muestreos biométricos de los principales invertebrados comerciales corresponden a: 450 ej. de concha de abanico, con rango de 51 – 94 mm, 1 441 ej. de choro, con rango de 54 – 92 mm, 1 254 ej. de caracol, con rango de 48 – 81 mm, 560 ej. de almeja (*Gari solida*), con rango de 55 –95 mm, 348 ej. de cangrejo, con rango de 86 – 153 mm y 290 ej. De chanque con rango de 59 a 116 mm.

EVALUACION

Proporciona información oportuna de los recursos pesqueros recopilada en el ámbito jurisdiccional del Laboratorio de IMARPE PISCO y, sugerir medidas para el mejor manejo y aprovechamiento óptimo de los recursos; propendiendo a lograr su ordenamiento y generación de puestos de trabajo en el sector industrial y artesanal, logrando divisas por exportación.

PRODUCTOS

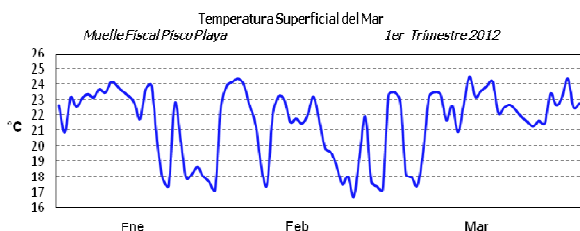
- Reportes diarios de la frecuencia ponderada por tallas, a la captura de puerto de anchoveta, jurel, caballa y otras especies acompañantes, de la zona industrial de Pisco y Tambo de Mora.
- Reporte Informativo en formato F-31 (enero, febrero y marzo 2011), de los desembarques hidrobiológicos de la Jurisdicción de IMARPE PISCO (A solicitud de UDEMER, Area de Estadística y PESCAR).
- Informe avance con carácter quincenal (enero, febrero y marzo 2011) del seguimiento de la pesquerías (UDEMER).

Investigaciones Oceanograficas	19 %
---------------------------------------	-------------

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	GRADO DE AVANCE 1 Trim (%)
Colectar muestras de agua de mar para determinar el estado de la calidad ambiental del medio marino de la Bahía Paracas.	19
Monitorear y determinar microalgas nocivas en los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco.	130
Registrar información de la Temperatura Superficial del Mar en el muelle fiscal de Pisco Playa.	25

RESULTADOS PRINCIPALES

INVESTIGACIONES OCEANOGRAFICAS EN LA REGION ICA



Temperatura. Durante el primer trimestre del 2012 la TSM presentó descensos significativos en enero y febrero asociados a la presencia de vientos de regular intensidad. Los promedios mensuales de la TSM fueron 21,6 °C, 20,8 °C y 22,2 °C para los meses de enero, febrero y marzo respectivamente.

Salinidad. Se colectó una muestra diaria de salinidad en el muelle fiscal de Pisco Playa para su determinación analítica en el Laboratorio de Oceanografía del IMARPE PISCO. Los

resultados muestran que a partir de febrero es notoria la influencia de las descargas de río Pisco, cuya desembocadura se encuentra al lado norte de la bahía de Pisco.

EVALUACION DE IMPACTO

Proporciona información de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) y las Anomalías Térmicas de la Superficie Marina (ATSM, °C) de acuerdo a los promedios o patrones multianuales de la estación Muelle Fiscal de Pisco Playa

PRODUCTOS

- Informativo de la TSM como resultado de la toma de la temperatura superficial de mar en el muelle de Pisco Playa.

Investigaciones propias.	10 %
---------------------------------	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance acum. 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria en la zona de Pisco.	Nro. de Prospecciones /informes	6	-	0

Evaluaciones poblacionales de macroalgas- Ica.	Nro. de Monitoreos	4	1	25
Caracterización y evaluación de Bancos naturales de invertebrados marinos-Ica. Almeja Bahía indeoendencia	Nro. de Evaluaciones	2	-	0
Abundancia, distribución y patrones de agregación de medusas en Bahía Independencia. IV trim	Nro. Evaluaciones	1	-	0
Monitoreo del estado de la calidad ambiental y los efectos de la contaminación marina de la Bahía de Paracas.	Nro. de evaluaciones	48	7	15

RESULTADOS PRINCIPALES

1. EVALUACIONES POBLACIONALES DE MACROALGAS EN ICA - EVALUACIÓN POBLACIONAL DE LESSONIA TRABECULATA EN SAN JUAN DE MARCONA.

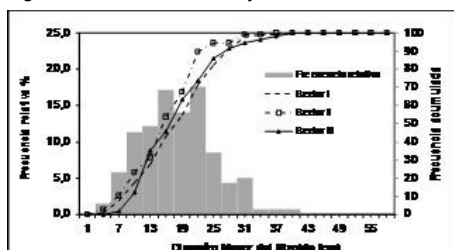
Del 23 al 30 de marzo del 2012 se ejecutó la evaluación poblacional de *Lessonia trabeculata* "Palo" entre Basural (15,37727°LS; 75,17836°LW) y Yanyarina (15,46510°LS; 75,04597°LW), San Juan de Marcona, en profundidades que variaron de 7 a 30 m. El área de estudio fue dividida en tres sectores, de acuerdo al estudio "Caracterización Bioceanográfica del Área marino Costera entre Punta San Juan y Playa Yanyarina" – Componente Biodiversidad y Sustratos. La biomasa relativa se encontró entre 1 y 50 kg 2m⁻².

Las plantas más grandes, en función del diámetro mayor del rizoide, se registraron en el Sector I con el 49,5% de la población conformada por plantas adultas, pero con una extensión de Área Habitable (AH) disminuida por extensiones de fondos arenosos, seguido de los Sectores III y II, con el 45,6 y 36,1%, respectivamente. Las frecuencias acumuladas por sectores muestran la presencia de plantas con la misma estructura de tamaños (Fig. 1).

De un total de 256 plantas de *L. trabeculata* analizadas macroscópicamente para determinar la condición reproductiva, se determinó que el 73,0% se encontraban fértiles, siendo el Sector III (80,7%) el que presentó el mayor porcentaje.

La biomasa total estimada de *L. trabeculata* en el área de estudio fue de 26 893 t, con mayor disponibilidad en los Sectores II y III. El porcentaje de adultos, en biomasa, se encontró entre 65,4% y 77,9%, conduciendo a estimar una biomasa de adultos en 18 624 t (Tabla 1).

Fig. 1 Frecuencias relativa y acumulada del diámetro del rizoide.



Sector	Área (m ²)	Población (n° de plantas)	Biomasa (t)	Limite de confianza (+/- % Biomasa)	Porcentaje de adultos		Biomasa inicial Adultos (t)
					Población (n°)	Biomasa (t)	
SECTOR1	1987883	1.430.288	5139	34,25	49,5	77,9	4.002
SECTOR2	6515634	4.006.080	12379	26,39	36,1	65,4	8.092
SECTOR3	4267907	2.768.132	9376	37,62	45,6	69,7	6.531
TOTAL	12771424	8.204.500	26893				18.624

Tabla 1. Estimación de la Biomasa, según sectores.

En base a la biomasa de adultos, considerando una mortalidad natural de 36% anual (3% mensual), se proyectó un rendimiento de **1 987 t**, las que deberán ser aprovechadas por la pesquería artesanal entre abril y julio del 2012

Las variaciones del DMR de *L. trabeculata* muestran una disminución de su promedio en el Sector II (17,0 cm), al igual que el porcentaje de plantas adultas (36 %) en relación a lo registrado en julio del 2011 (19 cm y 47% respectivamente), no habiéndose ejercido actividades de extracción entre julio el 2011 y marzo del 2012, sin embargo en ambas evaluaciones se registró el mayor porcentaje en el Sector I, colindante con la zona Reservada de Punta San Juan.

La biomasa total estimada en esta evaluación (26 893 t) fue inferior a las de julio del 2011 (80 858 t) y marzo del 2010 (29 039 t) para la misma zona, observándose que en las evaluaciones realizadas a finales de verano en el 2010 y 2012, se registraron estimaciones de biomazas similares, mientras que la realizada en invierno (julio 2011) la biomasa estimada fue significativamente superior. Estas variaciones evidencian un ecosistema muy variable.

2. EVALUACIONES DE BANCOS NATURALES - EVALUACIÓN POBLACIONAL DE ALMEJA EN BAHIA INDEPENDENCIA.

Esta actividad, programada para el mes de febrero se va a ejecutar entre el 20 y 28 de abril, debido a la remisión tardía de su presupuesto y a las condiciones ambientales imperantes en bahía Independencia.

3. OCURRENCIA DE TORTUGAS MARINAS Y ECOLOGIA ALIMENTARIA EN LA ZONA DE PISCO.

Esta actividad no se desarrolló por que no asignaron el presupuesto oportunamente, su ejecución se realizará en el mes de abril.

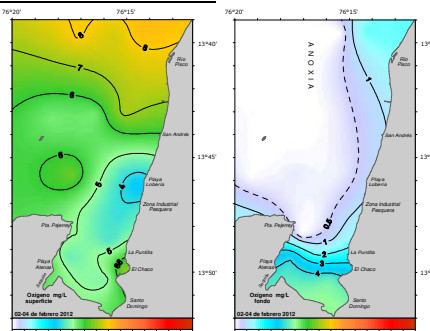
4. ABUNDANCIA, DISTRIBUCION Y PATRONES DE AGREGACION DE MEDUSAS EN BAHIA INDEPENDENCIA-PISCO.

Esta actividad no se desarrolló por que esta programada para el IV Trimestre.

5. INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CALIDAD DEL AMBIENTE MARINO COSTERO

Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco.

Durante el mes de enero se registró un considerable descenso de la temperatura superficial del mar los días 19 y 20, cuando predominaron temperaturas < 17 °C. En febrero el ingreso de las aguas del río Pisco afectó la salinidad en la capa superficial en la zona norte de la bahía de Pisco, mientras en el nivel de fondo se registraron masas de agua con una mínima concentración de oxígeno disuelto, que incrementaron las condiciones de anoxia en diferentes zonas de la bahía. En marzo se incrementó la zona con anoxia, principalmente al norte y centro de la bahía de Pisco; también se registró “marea roja” frente a la Base FAP y en Atenas y agua de color verde claro de aspecto blanquecino.



Enero: Se realizaron tres evaluaciones, los días: 11-12, 19-20 y 26-27, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Febrero: Se realizó una evaluación, los días: 02-04, colectándose muestras en 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Marzo: En marzo se realizaron tres evaluaciones, los días: 05-06, 20-21 y 27-28. 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:

Enero: Se realizaron 03 salidas a la mar durante los días 12, 13 y 17 de enero; en las Bahías Independencia y Paracas. Se colectaron 5 muestras de plancton para análisis cuantitativos, 5 muestras para la determinación de pH y salinidad y 5 muestras con red mediante arrastres verticales destinadas para análisis cualitativo.

Marzo: Se realizaron 06 salidas a la mar los días 08, 09, 23, y 27 de marzo colectándose 07 muestras de plancton (cuantitativo) 07 muestras de pH y salinidad y 07 muestras de con red (cualitativo).

PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA:

- El Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco, actualmente cuenta con el apoyo logístico de la empresa APROPISCO S.A.C.
- El Monitoreo de Fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha, se realiza en cooperación con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú y Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco.
- El Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco se realiza con el apoyo logístico de la empresa APROPISCO S.A.C.
- El Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha se realiza conjuntamente con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú - SANIPES/PISCO y el Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco.

La elaboración del Plan de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, en base al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre IMARPE y la Municipalidad de Marcona se encuentra en ejecución.

EVALUACION

Las investigaciones propias en el ámbito regional, permitirán conocer la situación real de los recursos en los bancos naturales, a través de las metodologías de muestreo establecidas para cada especie.

PRODUCTOS

- Informe Técnico “EVALUACIÓN POBLACIONAL DE *Lessonia trabeculata* Villouta & Santelices, 1986, EN SAN JUAN DE MARCONA. Marzo 2012”, informe que contiene recomendaciones de manejo pesquero de la *L. trabeculata* en San Juan de Marcona.
- Informes ejecutivos y técnicos de las investigaciones propias
- III Seminario Taller: Presentación y Validación del Plan de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos - PMER.

10. SEDE MATARANI

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Matarani	10	20 %

Seguimiento de los principales recursos pelagicos	20.9 %
--	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	3	25
Realizar muestreos biométricos de las principales especies pelágicas, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Atico de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreo	1000	68	6.8
Realizar muestreos biológicos de las principales especies pelagicas (anchoveta, jurel y caballa) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	36	11	30.6
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	12	1	8.3
Determinar el área de distribución y concentración de las principales especies pelagicas.	Cartas	12	3	25
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	91	25.3
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	3	25
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	3	25
Informes de resultados trimestrales, Ejecutivo I sem y anual.	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

En el transcurso del primer trimestre del 2012 se han desembarcado 13 101,9 t (preliminar) de recursos pelágicos, el 97,8 % registrado compete a la flota industrial conformado básicamente por desembarques de “anchoveta” (*Engraulis ringens*) y el 2,18 % restante corresponde a desembarques por encargo de flota artesanal (Tabla 01).

Tabla 01. Desembarque de recursos pelágicos por tipo de flota. I Trim..

FLOTA	DESEMBARQUE (t)	%
Industrial	12815.736	97.82
Artesanal	286.11	2.18
TOTAL	13101.849	100.00

Tabla 02. Desembarque de recursos pelágicos. I Trim..

ESPECIE	DESEMBARQUE (t)				%
	ENERO	FEBRERO	MARZO	I TRIMESTRE	
Anchoveta	0.000	12085.410	719.415	12804.825	97.7330
Jurel	128.039	102.227	22.512	252.778	1.9293
Caballa	9.404	17.262	1.111	27.777	0.2120
Cojinoba	3.154	8.823	4.492	16.469	0.1257
TOTAL	140.597	12213.722	747.530	13101.849	100.000

En la Tabla 02 se muestran los desembarques de los principales recursos pelágicos que se registran en los principales centros de acopio artesanal e industrial ubicados a lo largo de la franja costera de la región Arequipa.

Los desembarques de la flota industrial en las fábricas procesadoras de harina y aceite de pescado se efectuaron los meses de febrero y marzo, las mayores descargas se reportaron en el sector de Mollendo con el 91,5 % del total, mientras que en La Planchada se registro el 8,5 % restante, los desembarques en este I trimestre muestran una

variación negativa en comparación con el I trimestre del 2011, mostrando una diferencia de 200 923,6 t menos en general para este periodo.

+ Esfuerzo de pesca y CPUE

En el I trimestre la flota industrial desplego 42 embarcaciones de acero, realizando 110 viajes con pesca y 20 sin pesca en 11 días de trabajo, desplazando una capacidad de bodega de 46 997,2 TM, el rendimiento de la flota industrial fue del 27,3 %, obteniendo un CPUE de 98,6 t/viaje (Tabla 03).

Tabla 3 Esfuerzo de pesca y CPUE de la flota industrial. I Trimestre 2012.

ESFUERZO	Tipo	N° Emb.	Viajes c/p	Viajes s/p	Cap. de Bodega (TM)	N° días de pesca	Rendimiento (%)	Captura total (t)	CPUE (t/viaje)
Enero	IND	--	--	--	--	--	--	--	--
	IND MAD	--	--	--	--	--	--	--	--
Febrero	IND	41	101	15	41972.01	8	28.82	12096.321	104.279
	IND MAD	--	--	--	--	--	--	--	--
Marzo	IND	11	9	5	5025.22	3	14.32	719.415	51.387
	IND MAD	--	--	--	--	--	--	--	--
I Trimestre	IND	42	110	20	46997.23	11	27.27	12815.736	98.583
	IND MAD	--	--	--	--	--	--	--	--

Fig1. Estructura por tamaños de "anchoveta". I Trimestre 2012

Especies pelágicas	N° Muestreos	N° Ejemplares medidos	Rango (cm)	Moda (s) (cm)	Media (cm)	Juveniles %
Anchoveta	46	8022	8,0 - 17,5	15,0	14,25	4,43
Jurel	14	2355	18 - 35	25	25,51	94,78
Caballa	7	1227	20 - 36	28	27,41	71,64
Cojinoba	1	108	32 - 39	36	35,5	20,4
I Trimestre 2012	68	11712				

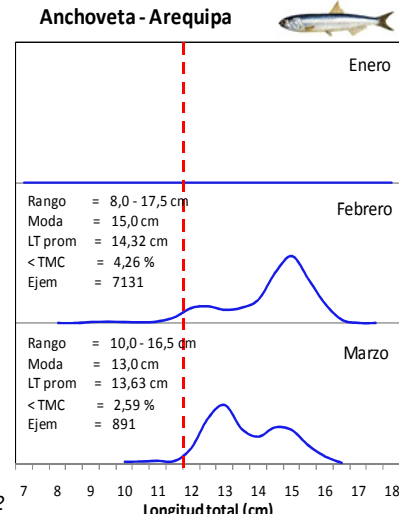


Tabla 04. Aspectos biométricos de las principales especies pelágicas. I Trimestre 2012

+ Aspectos biométricos.

El rango de tallas de la "anchoveta" para este periodo fluctuó desde los 8,0 a 17,5 cm donde el porcentaje de ejemplares que no han superado la talla mínima de captura (TMC) (< 12 cm LT) fue del 4,43 %, ubicando una moda principal a los 15,0 cm (Fig 01).

La estructura por tamaños del "jurel" (*Trachurus murphyi*), muestra capturas conformadas casi en su totalidad por ejemplares juveniles, registrándose en enero el 91,1%, en febrero 99,7% y en marzo un 100 %, de ejemplares que no superan la TMC (< 31 cm de LT), en este trimestre se observa la formación de una moda resaltante a los 25 cm, no presentando crecimiento modal en este periodo.

Entre enero y marzo la estructura por tallas de la "caballa" (*Scomber japonicus*) mostro un rango que oscilo entre los 20 a 36 cm, en marzo se registro la mayor proporción de ejemplares juveniles (80,3%), en los meses de febrero y marzo se observó la formación de una estructura por tallas bimodal.

En la Tabla 04 se observa los muestreos biométricos realizados a las principales especies pelágicas desembarcados en la región Arequipa, flota industrial "anchoveta" y flota artesanal "jurel", "caballa" y "cojinoba" (*Seriola violácea*).

+ Aspectos biológicos.

En febrero el análisis biológico realizado a la anchoveta mostró gónadas en etapa de recuperación y principios de maduración, el valor de IGS fue de 3,3 (Tabla 05). La condición reproductiva del "jurel" en el I Trimestre refleja una población conformada por individuos que se encuentran iniciando por primera un proceso de maduración sexual, lo que corrobora los análisis biométricos realizados a este recurso, donde la mayor proporción de ejemplares desembarcados

son juveniles, los valores de IGS oscilan de 0,24 a 0,38 en este periodo (Tabla 06). El análisis de gónadas de la "caballa" en enero, febrero y marzo, evidencia a la mayoría de ejemplares en proceso de maduración (III y IV) y en pleno proceso de desove (VI), observando algunas gónadas grandes y totalmente irrigadas (desovante) el valor de IGS fue de 2,5, 3,7 y 0,9 respectivamente (Tabla 06).

ESPECIE	MES	IGS	SEXO	ESTADIOS								N° EJEMPLARES	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ANCHOVETA	Febrero	3,30	hembra	6	11	6	8	2					33
			macho	2	9	7	3						21
	Enero	0,38	hembra	22	18	19	8	2					69
			macho	21	15	13	3	2					54
JUREL	Febrero	0,23	hembra	22	17	11	10	8	1				69
			macho	5	5	11	2						23
	Marzo	0,34	hembra	26	18	25							69
			macho	20	11								31
CABALLA	Enero	2,51	hembra			2	2	1	1	1			7
			macho			1	2	2	4	1			10
	Febrero	3,73	hembra	1	4	6	2	3			1		17
			macho		3	1	3	4					11
	Marzo	0,95	hembra	5	17	5	4	1					32
			macho		17	9	4	1					31
TOTAL				17	9	4	1					477	

Tabla 05. Aspectos biológicos de las principales especies pelágicas. I Trimestre 2012

+ Areas de pesca

Las zonas de pesca con la mayor frecuencia de viajes para la flota industrial de Mollendo se ubicaron frente a Ilo (Moquegua) y Vila vila (Tacna), entre las 7 y 28 MN de la costa (áreas isoparalitorales 1173, 2173, 1180, 2180, 3173 y 3180), mientras que la flota industrial de La Planchada trabajo frente a Camana y Quilca entre las 9 y 20 MN de la costa (áreas isoparalitorales 1163 y 2163).

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Esta información una vez procesada y analizada nos permite tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos para que luego pueda ser utilizada para elaborar propuestas para un adecuado manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Reportes diarios, quincenal y mensual del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- Se reporta informes consolidados quincenales y mensuales de captura de la flota artesanal por tipo de flota, aparejo de pesca, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo de los puertos de Atico, La Planchada, Quilca y Matarani.

Seguimiento de los principales recursos Demersales Costeros y Litorales	16.8 %
--	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1 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	3	25
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	13	13
Realizar muestreos biológicos de peces costero - demersales (cabinza, lorna, machete, pejerrey y pintadilla) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	4	8.3
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información biológica-pesquera complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes /Gráficos	24	1	4.2
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	6	25
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	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

En el litoral de Arequipa la flota artesanal durante el 1er trimestre desembarcó un total de 2331,931 t de peces conformada por 38 especies. En el acumulado por puertos, en el puerto de Matarani se registró los mayores desembarques con el 53,06%, seguido de La Planchada con 20,42%, Quilca 19,62% y Atico con 6,09% del total desembarcado.

Tabla 01. Desembarques de los principales recursos desembarcados en la región Arequipa. I Trimestre 2012

MATARANI		QUILCA		PLANCHADA		ATICO		Especie Captura (t.) (%)		
ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)	ESPECIE	(t)			
Perico	968.838	Perico	435.505	Perico	401.725	Perico	132.479	Perico	1938.547	83.13
Jurel	212.485	Machete	8.355	Machete	34.677	Cojinoba	11.417	Jurel	241.867	10.37
Caballa	21.368	Pejerrey	4.928	Jurel	18.266	Jurel	11.010	Machete	43.032	1.85
Pez volador	10.116	Corvina	4.252	Cabinza	7.075	Caballa	3.024	Caballa	27.777	1.19
Cabinza	4.766	Peje gallo	1.146	Tiburón Azul	3.633	Tiburón Azul	1.590	Cojinoba	16.469	0.71
Cojinoba	3.848	Tiburón Azul	0.880	Caballa	3.345	Cabinza	0.478	Cabinza	12.582	0.54
Tiburón Azul	3.322	Tollo	0.618	Tiburón diamante	2.159	Tiburón diamante	0.370	Pez volador	10.357	0.44
Corvina	2.832	Tiburón diamante	0.505	Cojinoba	1.170	Congrio manchado	0.167	Tiburón Azul	9.425	0.40
Pejerrey	2.795	Cabrilla	0.289	Pámpano pintado	1.164	Pintadilla	0.086	Pejerrey	7.858	0.34
Tiburón diamante	1.175	Cabinza	0.263	Congrio manchado	0.781	Lenguado	0.071	Corvina	7.431	0.32
Otros (24spp.)	5.717	Otros (10spp.)	0.834	Otros (17spp.)	2.257	Otros (6spp.)	0.150	Tiburón diamante	4.209	0.18
TOTAL	1237.262	TOTAL	457.575	TOTAL	476.252	TOTAL	160.842	Peje gallo	1.638	0.07
								Cabrilla	1.301	0.06
								Lisa	1.229	0.05
								Pámpano pintado	1.164	0.05
								Otros (23spp.)	7.045	0.30
								Total	2331.931	100.00

Tabla 02. Esfuerzo por aparejo de pesca de la flota artesanal. I Trimestre 2012.

Esfuerzo	BOLICHE	B. BOLSILLO	CORTINA	ESPINEL	CORDEL	TRINCHE	CHINCHORRO
Captura Total (t)	105.531	140.035	14.357	908.98	65.789	1.11	1.46
Cap de Bodega (TM)	593	540	279	3202.5	566.5	254.5	0
Viajes con PESCA	31	60	84	748	145	83	2
Viajes sin PESCA	31	61	84	749	147	83	2
Rendimiento (%)	17.80	25.93	5.15	28.38	11.61	0.44	
CPUE (t/viaje)	3.404	2.334	0.171	1.215	0.454	0.013	0.730
N° E/A	5	13	57	338	126	26	1
N° Dias desembarque	26	36	42	60	44	38	2

+ Aspectos biometricos

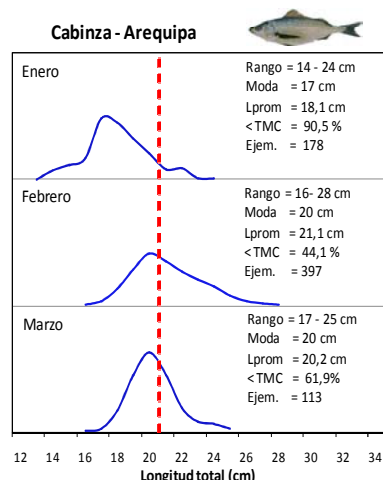
Se midieron 1980 ejemplares de tres especies costeras, cuyo rango de tallas, longitud media y porcentaje de juveniles se presentan en la Tabla 03.

Tabla 03. Aspectos biométricos de los principales peces costeros. I Trimestre 2012

1er Trimestre	Especie	Nº Ejemplares	Rango (cm)	L media (cm)	% Juveniles
MATARANI	Cabinza	688	14 - 28	20.20	59.00
	Pejerrey	285	17 - 22	19.60	0.00
QUILCA	Pejerrey	579	13 - 18	15.30	57.20
	Machete	303	23 - 30	25.70	5.30
LA PLANCHADA	Machete	125	16 - 31	27.00	3.20

Figura 01. Estructura por tamaños de la "cabinza". I Trimestre 2012.

Cabinza: La estructura por tamaños de la "cabinza" refleja un rango general de 14 a 28 cm de LT, observando modas resaltantes de 17 (enero), 20 (febrero y marzo), en enero se registro el mayor porcentaje de ejemplares juveniles (90,5%) (Figura 01).



Pejerrey: Los desembarques de "pejerrey" en el puerto de Quilca registraron incidencias de juveniles en 69,1% en enero y 51,2% en febrero, mientras que en marzo el "pejerrey" desembarcado en el puerto de Matarani registró capturas de ejemplares adultos en su totalidad.

+ Aspectos biologicos

Durante el presente trimestre se analizaron biológicamente un total de 161 ejemplares (Tabla 04).

Cabinza: En febrero y marzo el análisis reproductivo de la cabinza refleja un alto porcentaje de ejemplares hembras y machos en proceso de maduración (estadio III y IV) el IGS fue de 4,4% y 3,5% respectivamente.

Tabla 04. Aspectos biológicos de los principales peces costeros. I Trimestre 2012

Especie	Mes	IGS	Sexo	Nº Ind.	Estadio de madurez gonadal (%)							
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Cabinza	Febrero	4.42	Hembra	28		17.86	17.86	28.57	28.57	7.14		
			Macho	31		16.13	45.16	22.58	16.13			
	Marzo	3.48	Hembra	28		17.86	17.86	28.57	28.57	7.14		
			Macho	31		16.13	45.16	22.58	16.13			
Pejerrey	Marzo	0.52	Hembra	38	50.00	42.11	7.89					
			Macho	5	40.00	60.00						

Pejerrey: Se analizó biológicamente 43 ejemplares, calculándose un IGS de 0,52 en el mes de marzo.

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 Ático.

Seguimiento de los principales recursos Invertebrados marinos	22.4 %
---	--------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	3	25
Realizar muestreos biométricos de los principales invertebrados marinos, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada y Ático de acuerdo a su disponibilidad.	Muestreos	100	40	40
Realizar muestreos biológicos de los principales invertebrados marinos (chanque, lapa, choro, pota y macha) de acuerdo a su disponibilidad	Reportes / Gráficos	48	4	8.3
Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.	Informes / Gráficos	24	2	8.3
Describir la zona de pesca del recurso pota, en referencia al volumen capturado.	Cartas	12	3	25
Elaboración de reportes quincenales sobre los desembarques,		24	6	25

CPUE y zonas de pesca de invertebrados marinos desembarcados en litoral costero de la región Arequipa.	Reporte			
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	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES

+Desembarque

En el litoral de Arequipa se desembarcó 155,5 t (preliminar) de invertebrados marinos bentónicos, extraídos por la flota marisquera a buceo-compresora.

Los mayores desembarques se han registrado en el puerto de Matarani 69,1 t (44,4%) y Atico 48,2 t (31%), La Planchada con 15,7 t (10,1%) y Quilca con 22,5 t (14,5%).

En la Tabla 01 se observa los desembarques (t) de los invertebrados bentónicos registrados en los puertos artesanales ubicados en litoral costero de la región Arequipa.

Especie / Puerto	Matarani	Atico	Quilca	La Planchada	Total	%
Choro	16.82	25.35	19.08	0.51	61.76	39.703
Chanque	13.07	8.07	1.96	9.29	32.39	20.820
Lapa	8.81	11.81	1.25	3.73	25.60	16.455
Pulpo	21.22	1.51	0.01	0.95	23.68	15.221
Caracol	5.51	0.03	0.00	1.14	6.68	4.292
Cangrejo peludo	1.35	1.04	0.03	0.12	2.54	1.633
Erizo	1.32	0.25	0.20	0.00	1.76	1.132
Almeja	0.68	0.00	0.00	0.00	0.68	0.437
Barquillo	0.30	0.00	0.00	0.00	0.30	0.195
Pepino de mar	0.00	0.17	0.00	0.00	0.17	0.106
Cangrejo violáceo	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.006
Total	69.08	48.23	22.52	15.73	155.55	100.00
%	44.41	31.00	14.48	10.11	100.00	

En el puerto de Matarani sobresalen en los desembarques los recursos "pulpo" (*Octopus mimus*) y "choro" (*Aulocomyia ater*), en Quilca resaltan los desembarques de "Choro" y "Chanque" (*Concholepas concholepas*), mientras que en La Planchada la flota marisquera dedico su esfuerzo a la extracción de "chanque" y "lapa" (*Fisurella sp*) y en Atico las extracciones se basaron en "choro", "lapa" y "chanque".

Desembarque de la Pota.

En el I Trimestre del 2012 se ha desembarcado 2 779,9 t (preliminar) del recurso "pota" (*Dosidicus gigas*) en la región Arequipa; los mayores desembarques se registraron en el puerto de Matarani (57,9%) y Atico (25,1%) (Tabla 02).

Tabla 02. Desembarque de "pota" por puertos. I Trimestre 2012.

Mes / Puerto	Matarani	Atico	La Planchada	Quilca	Total
Enero	448.9	32.48	119.45	46.28	647.11
Febrero	925.38	271.82	152.81	24.97	1374.98
Marzo	235.19	392.00	118.03	12.69	757.90
Total general	1609.47	696.30	390.285	83.935	2779.99
%	57.89	25.05	14.04	3.02	100.00

+ Aspectos biometricos

Se analizó la estructura por tamaños de siete especies de invertebrados marinos; cuyo rango de tallas, modas, longitudes promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la Tabla 03, Figuras 1.

Tabla 3. Aspectos biométricos de los principales Invertebrados marinos desembarcados en el Litoral de la región Arequipa. I Trimestre 2012

Recursos bentónicos						
Puerto	Especie	Nº ejemplares	Rango (mm)	Media (mm)	Moda (mm)	< TME (%)
Matarani	Caracol	408	41 - 76	57,9	58	58,6
	Lapa	552	44 - 78	57,6	54	66,6
	Choro	208	52 - 102	75,3	71	9,6
	Chanque	1456	53 - 113	75,2	75	69,9
	Almeja	188	41 - 85	63,8	59	85,6
Quilca	Lapa	158	48 - 86	68	67	12,7
	Choro	512	55 - 84	69,9	65 y 71	18,9
Atico	Chanque	163	61 - 109	82,7	81	31,3
	Choro	332	58 - 85	68,9	69	23,2
Atico	Lapa	187	60 - 94	75,6	76	0,0
	Cefalópodos					
Puerto	Especie	Nº ejemplares	Rango (kg)	Media (kg)	Moda (kg)	< TMC (%)
Matarani	Pulpo	989	0,3 - 2,6	1,0	0,9	41,9
Puerto	Especie	Nº ejemplares	Rango (cm)	Media (cm)	Moda (cm)	
Matarani	Pota	421	62 - 107	84,8	81	
Quilca		383	64 - 102	82,9	71 y 83	
La Planchada		369	63 - 106	79,9	76 y 82	
Atico		251	59 - 109	87,3	84 y 105	

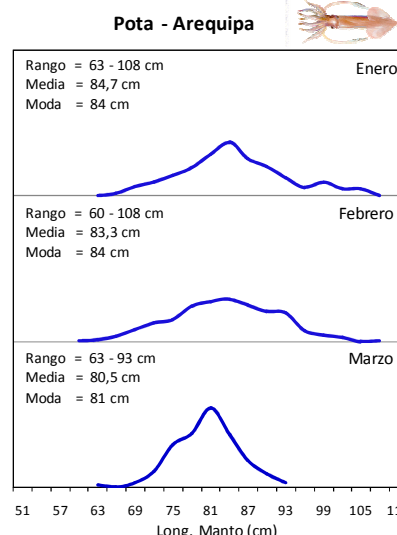


Figura 01. Estructura por tamaños de "pota". I Trim 2012.

La estructura por pesos del "pulpo" en Matarani presento en enero un rango entre 0.3 y 1.9 kg, una moda en 1,0 kg la proporción de ejemplares por debajo peso mínimo de extracción (PME = 1 kg de peso total) fue del 49,4%, en febrero presentó un rango entre 0,3 y 2,6 kg, una moda en 1,0 kg y el 40,9% de ejemplares se encontró por debajo del PME kg, en marzo se observo una estructura de pesos bimodal, a los 1,0 y 1,4 kg y el porcentaje de juveniles en los desembarques fue del 33,3%.

La estructura por tamaños de la “pota” en base a la longitud de manto muestra un rango general de 60 a 108 cm, encontrando las medias en 84,7 cm en enero, 83,3 cm en febrero y 80,5 cm en marzo (Fig 1).

El rango de tallas del “choro” oscilo de 52 a 102 mm de longitud de valva, en enero la proporción de ejemplares a la TME fue 22,1%, en febrero 14,9% marzo de 9,1%.

+ Aspectos biológicos

El análisis biológico realizado al “pulpo” en el mes de febrero muestra a la mayor parte de hembras en pleno madurez en desarrollo y otra considerable proporción en madurez total (desove), encontrando un IGS de 5,2% en las hembras.

El recurso chanque en el mes de enero se observo en plena postura, el IGS registró un valor de 6,51 % y predominó los ejemplares machos y hembras en máxima madurez 100 y 94,12 %, respectivamente.

El choro presento en marzo un mayor porcentaje de hembras y machos en reposo gonadal (61 y 81 % respectivamente) y en menor porcentaje se encontraron en maduración (33% de machos y 19 % de hembras).

+ Areas de pesca.

La flota artesanal de la región Arequipa realizó sus faenas de pesca en un frente muy amplio, que se extendió desde Ático hasta frente a Ilo, desde las 20 mn hasta las 70 mn de la costa.

- En enero La flota artesanal potera de Matarani y Quilca realizaron sus mayores capturas frente a Pta. Hornillos, Tambo y Matarani a 50 mn de la costa; la flota de La Planchada capturo a 45 mn frente a La Planchada y la Chira; mientras que la flota de Ático encontraron las mayores concentraciones a 40 mn frente a Atico.

- En febrero la flota artesanal potera de Matarani y Quilca realizaron sus mayores capturas fte a Matarani a 35 mn de la costa; y la flota de La Planchada y Atico en zonas muy dispersas frente a Atico y Chira.

- En marzo la flota artesanal potera de Matarani y Quilca realizaron sus mayores capturas en un frente más amplia, fte a Matarani, hornillos y la chira a 30 mn de la costa; y la flota de La Planchada y Atico encontraron las mayores concentraciones a 30 mn frente a Atico y La Planchada.

Observaciones:

En algunas metas del seguimiento a la Pesquerías, no se efectuaron en su totalidad, debido a la ausencia de los recursos objetivos y la no asignación del requerimiento en el primer mes del año.

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

Prospección Biológico - Poblacional del recurso “chanque” (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de la Región Arequipa.	00 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1° Trim (%)
Determinar algunos indicadores biológico - poblacionales del chanque (estructura por tamaño, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, abundancia relativa, etc.).	Salidas al mar	4	-	0
Identificar la macrofauna acompañante del chanque.	Tablas y figuras	4	-	0
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	-	0

Monitoreo Biológico pesquero del recurso “Pota” Dosidicus gigas frente al litoral de la provincia de Islay (Mollendo) – Región Arequipa.	00 %
---	-------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1 Trim (%)
---	------------------	------------	-----------------	-------------------------------

Monitorear las áreas de pesca de la pota para conocer su presencia espacial	Salidas al mar	6	-	0
Realizar mediciones biométricas y monitorear su condición reproductiva	Tablas y figuras	6	-	0
Colectar y determinar la composición alimentaria de la pota	Tablas	6	-	0
Registrar algunas variables oceanográficas en las estaciones de pesca.	Tablas y figuras	6	-	0
Preparar cartas temáticas de las áreas de pesca de la pota.	Cartas	6	-	0
Informes técnicos de resultados semestral y ejecutivo anual	Inf. Técnicos	2	-	0

Monitoreo de indicadores biológicos y poblacionales de macroalgas de los géneros Lessonia y Macrocystis, en determinados sectores del litoral de Arequipa.	78.3 %
---	---------------

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 1° Trim.	Grado de Avance al 1 Trim (%)
Determinación de parámetros de crecimiento, reclutamiento y mortalidad natural de la macroalga Lessonia trabeculata en un área piloto del litoral de Arequipa	Salidas al mar / Informes	10	-	0
Monitoreo de varazones de macroalgas del género Lessonia ssp en determinados sectores del litoral de la región Arequipa.	Informes preliminares	2	-	0
Informes técnicos de resultados semestrales y ejecutivo anual.	Inf. Técnicos	2	-	0

Con respecto al desarrollo de las investigaciones biológicas y ecológicas de acuerdo al programa de investigación del IMARPE, no se solicitó el requerimiento para la ejecución de las investigaciones propias del mes de febrero, ya que en ese periodo se estuvo desarrollando el proyecto de "RECUPERACION POBLACIONAL DEL RECURSO MACHA EN EL LITORAL DE LA REGION AREQUIPA – PERU", conforme al Convenio Específico de Cooperación interinstitucional firmado entre el Gobierno Regional de Arequipa y el IMARPE; además se ejecutó la "EVALUACION BIOLOGICO POBLACIONAL DE LOS RECURSOS "chanque"(Concholepas concholepas) y "erizo" (Loxechinus albus) EN EL AREA DE REPOBLAMIENTO DE ATICO" por encargo del Instituto per la Cooperazione Universitaria (ICU), todo esto con conocimiento de la alta dirección Ejecutiva y Científica.

11. SEDE ILO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Ilo	11	18 %

Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos	19.4 %
--	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	2	16.7
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	3	25
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de los recursos pelágicos en el puerto de Ilo.	Datos de desembarque	Tabla	12	3	25
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	3	25
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	2	16.7
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	5	10.4
Informes de resultados trimestrales, I sem y anual	Informes Logros	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque

De enero a marzo del 2012, se ha registrado en las regiones Moquegua y Tacna, un desembarque total de 51 477 toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue la anchoveta con 51 364 t (99,9%), seguido por el jurel con 79 t. Comparativamente los desembarques de anchoveta disminuyeron en un 67% respecto al mismo periodo en el 2011.

Especie	Ilo	Morro sama	Total	(%)
Anchoveta	51067	297	51364	100
Jurel	49	31	79	0
Cojinoba	11	1	13	0
Caballa	11	1	12	0
Bonito	9	0	9	0
Total	51146	330	51477	100

Tabla 1. Desembarque de recursos pelágicos en Moquegua y Tacna

Del total de las capturas de recursos pelágicos 51 089 toneladas fueron con destino para el consumo humano indirecto (reducción en harina de pescado) y 387 t fue para consumo humano directo.

Con respecto a los desembarques por tipo de flota, en las plantas reductoras en harina, la flota industrial de acero desembarcó 46 572 t (91%) y la flota industrial de madera 4 517 t (9%). En este periodo 131 embarcaciones realizaron faenas de pesca, desplazando una capacidad de bodega de 167 186 TM, en 622 viajes con pesca.

+ Distribución y Concentración

Anchoveta. La distribución de anchoveta desembarcada en el puerto de Ilo registro un área importante de concentración desde Ilo (Región Moquegua) hasta Boca de río (Región Tacna) dentro de las 30 millas náuticas.

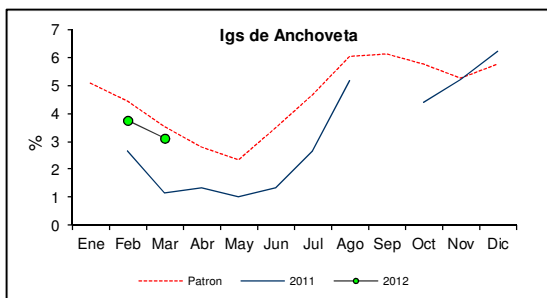
Jurel y Caballa. La flota artesanal que dirigió su esfuerzo de pesca hacia los recursos jurel y caballa realizaron faenas de pesca principalmente frente a Loberas, Quebrada de burros, Morro sama, Faro (Morro sama), Pocoma y Tancona dentro de las 5 millas de la costa.

+ Aspectos Biométricos

Anchoveta. La estructura por tallas de anchoveta desembarcada en Ilo, estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos, con un rango de tallas entre 8,0 cm y 17,0 cm con una moda principal en 15,0 cm, la incidencia de juveniles fue 2,26% en febrero y 3,59% en marzo.

Jurel. Presento un rango de tallas entre 20 y 37 cm de longitud total y una moda principal en 25 cm. El 79% de los ejemplares medidos fueron menores a la talla mínima comercial.

Caballa. Con un rango de tallas entre 22 y 36 cm de longitud a la horquilla, una moda principal en 25 cm y una moda secundaria en 28 cm, la incidencia de ejemplares menores a la talla mínima comercial fue de 59%.



+ Proceso Reproductivo de Anchoveta

El análisis macroscópico del desarrollo gonadal del recurso anchoveta en los meses de febrero y marzo registraron un predominio de ejemplares en estadio III (madurante) y estadio VI (desovado); lo cual es corroborado con los valores del índice gonadosomático (Igs) estimados; febrero (3,77%) y marzo (3,11%); indicador de que un grupo importante se encuentra en proceso de maduración y otro grupo menor se encuentran culminando el desove.

Figura 1. Igs de Anchoveta en el puerto de Ilo

La escasa disponibilidad de recursos pelágicos como el jurel, caballa y sardina, no permitieron cumplir de manera continua con los muestreos biológicos.

EVALUACIÓN

Estos estudios nos permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos con la finalidad de tomar medidas de ordenamiento y manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Reportes diarios del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Neríticos y Oceánicos).
- Informes internos del seguimiento de las pesquerías pelágicas a bordo de embarcaciones industriales anchoveteras y artesanales dedicadas a la extracción de jurel y caballa.

Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros.	19.2 %
---	---------------

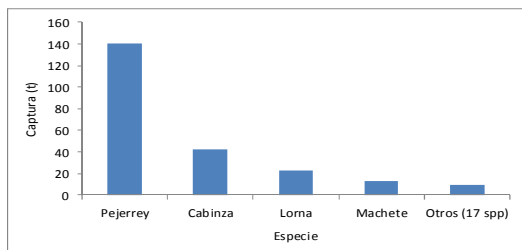
Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológico-pesqueros de los recursos Demersales y costeros marinos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Informes	20	3	15
Información de captura y esfuerzo, muestreo biométrico, informes y registros estadísticos.	Tabla	10	3	25
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	5	25
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	Tabla	20	5	25
Realizar análisis biológicos, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los principales peces marinos por época del año.	Tabla	20	3	15
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros costeros y demersales marinos.	Tabla	10	1	10

RESULTADOS PRINCIPALES

+ Desembarque de la Flota Artesanal

En los puertos de Ilo y Morro sama la flota artesanal desembarco 228 t de recursos demersales y costeros, en base a 21 especies, de los cuales en el puerto de Ilo se desembarcó 84 toneladas y en Morro sama 72 toneladas; los principales recursos desembarcados fueron el pejerrey (140 t), cabinza (42 t), lorna (23 t) y machete (13 t).

Figura 2. Desembarque de los principales recursos costeros demersales



Especie	N° Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Long. Media (cm)	%<TMC
Pejerrey	981	12-22	18.25	17.16	4
Machete	509	27-34	30.36	29.77	0
Cabinza	2651	15-26	20.51	20.16	34

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 (0,8 t/viaje), cabinza (0,3 t/viaje) y lorna (0,3 t/viaje), evidenciando una mayor disponibilidad de estos recursos en este periodo.

+ Distribución y Concentración

El pejerrey se distribuyó principalmente frente a Ite, Pozo de oro, Tambo, Mesas, Meca y Boca de río (Sama); La cabinza frente a Pocomá, Faro (Ilo), Boca de río Ilo e Isla, el machete frente a Isla, Boca de Río Ilo e Ite, y la lorna frente a Boca de Río Ilo, Picata y Tambo.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 4 141 ejemplares de tres especies costero demersales, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla 2.

+ Aspecto reproductivo

Pejerrey. En el análisis macroscópico de las gónadas hembras de pejerrey en el mes de marzo, se observó un predominio de individuos en estadio 0 (Virginal) y estadio II (Maduro); indicador que el recurso se encuentra reiniciando un nuevo ciclo sexual, situación que es corroborado con el valor del lgs estimado 0,46%.

Cabinza. En el análisis macroscópico de las gónadas de cabinza se observó un predominio de individuos en estadio VII (Desovados) y IV (Maduros), indicador de que un grupo importante estuvieron desovados y otro grupo menor estuvieron maduros; concordante con los valores del índice gonadosomático estimados para los meses de febrero y marzo 5,26% y 3,35% respectivamente.

Machete. En el análisis macroscópico de las gónadas de machete se observó un predominio de individuos en estadio VII (Desovados) y en estadio VI (En desove), indicador de que el recurso viene culminando el desove; concordante con los valores del índice gonadosomático estimados para el mes de marzo 6,27%.

EVALUACIÓN

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en las regiones de Moquegua y Tacna, con el fin de acopiar información que luego puede ser utilizada para elaborar propuestas de manejo pesquero.

PRODUCTOS

- Se procesa y analiza la información de los muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos costeros y demersales desembarcados en el puerto de Ilo.
- Se reporta el seguimiento de las pesquerías a bordo de embarcaciones artesanales lo que permite mejorar la toma de información sobre captura, esfuerzo de pesca y CPUE así como información sobre aspectos biológicos poblacionales y su relación con las condiciones del ambiente marino.

Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos de importancia comercial.	16.7 %
---	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º 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	1	25
Información de captura/esfuerzo y muestreos biométricos informes y registros estadísticos.	Set de datos de cpue y tallas registrada.	Tabla y gráfico	24	4	16.7
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	6	25

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	2	16.7
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	1	8.3
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	1	8.3

RESULTADOS PRINCIPALES

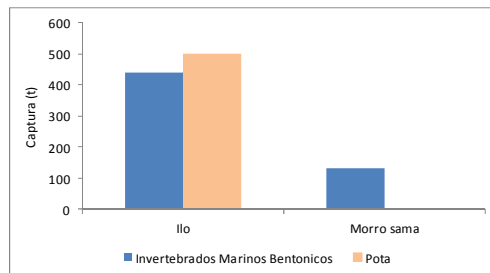
+ Desembarque

En los puertos de Ilo y Morro Sama se desembarcó 1 072 toneladas de invertebrados marinos, de los cuales la pota represento el 47% con 500 toneladas y los invertebrados marinos bentónicos 573 t (53%). Con respecto a los desembarques por puertos, en Ilo se desembarcó 940 t (88%) y en Morro sama 132 t (12%).

Tabla 3. Estructura por tamaños de principales recursos Invertebrados marinos

Especie	N° Ejemplares	Rango (mm)	Moda (mm)	Long. Media (mm)	%<TMC
Caracol	197	31-67	51	49.38	89.85
Choro	263	50-88	59	66.34	44.49
Tolina	34	41-78	54	60.44	100.00
Lapa	164	44-69	51	55.58	100.00

Figura 3. Desembarque (t) de recursos Invertebrados Marinos



Los principales recursos de invertebrados marinos bentónicos fueron el choro (491 t), caracol (22 t), pulpo (19 t), tolina (17 t), entre otros.

+ Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Los índices de abundancia relativa del recurso pota fue (2,00 t/viaje), caracol (0,2 t/viaje), cangrejo peludo (0,1 t/viaje) y chanque (0,1 t/viaje).

+ Distribución y Concentración

El choro se concentró principalmente frente a Escoria, Mesas, Pocoma, y Leonas, el caracol frente a Loberas, Quebrada de burros, Meca; Chanque frente a Mesas, Meca, Quebrada de burros, Loberas y el cangrejo peludo frente a Mesas, Quebrada de burros y Boca de Rio Ilo.

Con respecto a la pota este recurso se concentró principalmente frente a Ilo Matarani, Quilca y La Planchada entre 30 y 90 millas de la costa.

+ Estructura por Tamaños

Se midieron 658 ejemplares de cuatro especies de invertebrados marinos, cuyo rango de tallas, modas, promedios y porcentaje de juveniles se presentan en la tabla 3.

+ Aspecto reproductivo

Choro: El análisis macroscópico de las gónadas de ejemplares hembras nos indica un predominio de individuos en estadio II (Madurante) y estadio III (Desovante).

Caracol: El análisis macroscópico de las gónadas en el mes de marzo nos indica un predominio de ejemplares en estadio III (Desovante); resultados que son corroborados por los valores del índice gonadosomatico (Igs) estimados en el mes de marzo (5,90%); indicador de que el recurso se encuentra desovando.

Chanque: El análisis macroscópico de las gónadas en el mes de marzo nos indica un predominio de ejemplares en estadio III (Desovante); resultados que son corroborados con los valores del Igs estimado en el mes de marzo (3,96%).

EVALUACIÓN

Fortalecimiento de los elementos técnicos de manejo pesquero a nivel artesanal, que apoyarán la aplicación de las medidas de manejo y explotación racional que garanticen el óptimo aprovechamiento de los recursos, para la generación de fuentes de alimentación y trabajo, mejorar los ingresos económicos a los sectores involucrados principalmente del sector artesanal y apoyo a la consolidación de proyectos multidisciplinarios orientados al desarrollo de la cadena productiva de los recursos de invertebrados marinos de importancia comercial o proceso de recuperación.

PRODUCTOS

- Reportes técnicos quincenales a la Unidad de Investigación de Invertebrados Marinos de la Sede Central, que contienen los desembarques, CPUE y zonas de pesca por especie de los puertos del sur (Ilo y Morro Sama).
- Informe técnico trimestral del Seguimiento de las pesquerías artesanales de invertebrados marinos.

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de producto	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)	
A. Bases Biológicas para una pesquería sustentable del Recurso Macha en las Regiones de Tacna y Moquegua. 1. Evaluación Poblacional del Recurso macha en el Litoral de Tacna. 2. Determinación, caracterización y monitoreo de los Aspectos Bioecológicos del Recurso Macha en el Litoral de Tacna. 3. Prospección biológica poblacional del Recurso Macha en el litoral de la Provincia de Ilo – Moquegua. B. Bases biológicas para el fortalecimiento del Plan de Recuperación del recurso Chanque en las Regiones de Moquegua y Tacna. 4. Monitoreo Biológico poblacional del recurso “chanque” en el BN Tres hermanas- Punta Coles – Ilo, Región Moquegua. 5. Monitoreo Biológico poblacional del recurso “chanque” en el BN de Meca Lozas, Región Tacna.	- Información biológica poblacional de la macha Tacna. - Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal. - Información biológica poblacional, abundancias, fauna acompañante y caracterización morfológica de las playas.	Informe Ejec./Técnico	1	1	100	
		Informe Ejec./Técnico	3	-	0	
		Informe Ejec./Técnico	1	-	0	
		- Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad. - Abundancias relativas, estructura por tallas, condición gonadal, fauna acompañante e índice de diversidad	Informe Ejec./Técnico	4	-	0
			Informe Ejec./Técnico	3	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES

1. EVALUACIÓN DEL RECURSO “MACHA” *Mesodesma donacium* EN EL LITORAL DE LA REGIÓN TACNA. Marzo – 2012.

Se evaluó el litoral arenoso de la Región Tacna desde “Cerro Cortado” hasta “Santa Rosa” tanto por mar como por orilla. Los muestreos comprendieron 131 transectos por orilla y 25 por mar, los mismos que se distribuyeron en 5 sectores.

Aspectos Biométricos

Durante los muestreos se colectaron 1 226 ejemplares de “machas” cuyas tallas fluctuaron entre 55 a 87 mm de longitud total (L.T), con una longitud promedio de 75,54 mm LT., la incidencia de ejemplares menores a la talla mínima de captura fue del 6,28%.

Figura 4. Distribución de tallas de *Mesodesma donacium* en el litoral de la Región Tacna. Marzo – 2012.

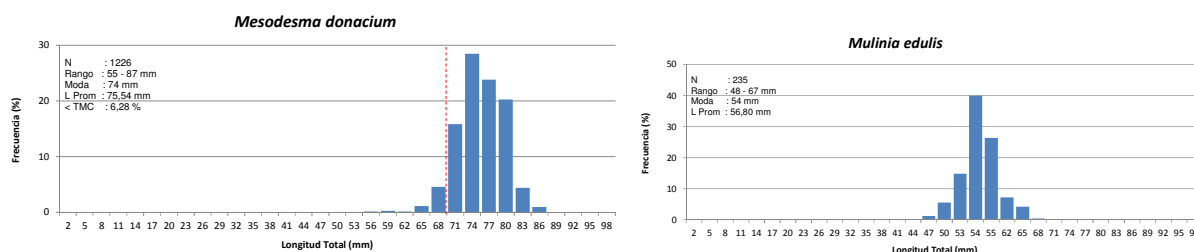


Figura 5. Distribución de tallas de *Mulinia edulis* en el litoral de la Región Tacna. Marzo – 2012.

En el sector S1 (Cerro Cortado – El Chasqui), se encontraron los ejemplares de “machas” de menor talla registrándose una longitud promedio de 67,93 mm; en los demás sectores la longitud promedio varió entre 74,87 mm (Sector S2) y 78,11 mm (Sector S5).

Asimismo, se colectaron 235 ejemplares de “almeja” *Mulinia edulis*, con tallas de 48 a 67 mm de longitud total y una longitud promedio de 56,80 mm, variando por sector entre 55,0 mm (Sector S2) a 60,1 mm (Sector S3).

Distribución y Concentración

La distribución del recurso "macha" se dio en toda la extensión del área de estudio, las mayores concentraciones se presentaron en los sectores S2 (El Chasqui – Rancho Chico) y S3 (Rancho Chico – Kulauta), con densidades promedio de 5,5 y 5,1 ejem/m² respectivamente; las menores concentraciones se dieron en el sector S1 (Cero Cortado – El Chasqui) con densidades de 0,8 ejem/m².

Aspectos Oceanográficos

La temperatura superficial del mar en la zona de estudio varió entre 17,4 a 23,7 °C; asimismo se observó la entrada del Río Caplina cerca de Los Palos (18°18' S) que estaría influyendo en la salinidad de las aguas en esa zona y por consecuencia en la distribución del recurso.

Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de Moluscos Nativos de la Región Moquegua para la obtención de semillas macha	10 %
--	-------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de Resultado	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º 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	15
2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"	Cepas nativas mantenidas bajo condiciones controladas	Protocolo	1	-	0
3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "macha"	Producción de 03 especies microalgas (cel/ml)	Protocolo	1	-	0
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	30
5. Determinación del ciclo reproductivo de "macha" mediante análisis histológico gonadal	Muestras periódicas de gonadas de ejemplares de "macha"	Informe	1	-	0
6. Aplicación de técnicas de reproducción artificial para la obtención de gametos viables de "macha" en cautiverio	Aplicación de técnicas físicas y biológicas	Informe	2	-	0
7. Implementación de técnicas de cultivo larval de bivalvos en la "macha"	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	2	-	0
8. Obtención de "semillas de macha" a nivel experimental.	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	-	0
9. Ejecución de pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	1	1	30
10. Artículos de divulgación, avances LIM		Informe	1	-	0

Por la demora de envió presupuestal por parte de la sede central no se ha podido cumplir con todas las metas establecidas para el 1er trimestre 2012 en el Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM).

RESULTADOS PRINCIPALES

1. Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos para la operatividad del laboratorio

- Mantenimiento preventivo de tanque de sedimentación y almacenamiento de agua de mar, el que consistió en el vaciado total del agua de mar y Limpieza exhaustiva de los tanques.
- Limpieza de tuberías del sistema de redes de agua salada sin filtrar y agua esterilizada filtrada (tuberías, válvulas, etc.), de las salas de cultivo larvario, cultivo de moluscos y cultivo de microalgas.
- Cambio de válvulas y tuberías de PVC del sistema de redes de agua dulce y salada del LIM.
- Desmontaje y diagnóstico de tres equipos de aire acondicionado tipo Split, de 12000, 24000 y 36000 BTU.

4. Diseño e implementación de sistemas de cultivo experimental de "macha" en ambiente controlado y natural

Diseño, construcción e instalación de un sistema de cultivo tipo "Long Line" para crecimiento de juveniles de macha *Mesodesma donacium* en medio natural

Figura 6. Esquema del sistema de cultivo tipo "long line" para determinar el crecimiento de juveniles de macha en medio natural

9. Ejecución de pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural

El sistema de cultivo tipo "long line" de media agua se instaló en la zona submareal (4 m de profundidad) del banco natural "playa pozo de lisas" 6 KM al sur del puerto de Ilo.

Medición de variables morfométricas

El cultivo se inició con un total de 1610 ejemplares juveniles de "machas" con rangos de distribución entre 4,5 a 22,8 mm de longitud total, con un promedio de 15,15 mm y el peso con un rango que fluctuó entre 0,02 g a 1,09 g, lo que en conjunto hace un promedio de 0,25 g al inicio del ensayo (Figura 7).

Posterior a los 23 días de cultivo, los juveniles de macha presentaron rangos de distribución entre 9,0 a 29,0 mm de longitud total, con un promedio de 18,1 mm y un peso con un rango que fluctuó entre 0,09 g a 2,19 g, lo que en conjunto fue de 0,61g como promedio.

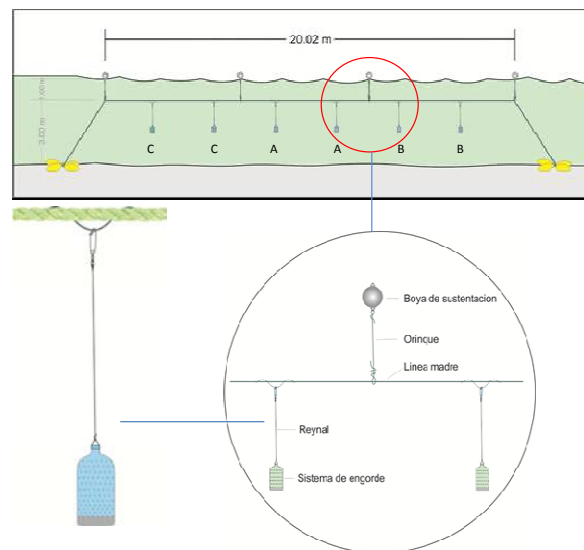


Figura 7. Distribución de tallas de juveniles de "machas" para la siembra en la playa "Pozo de Lisas".

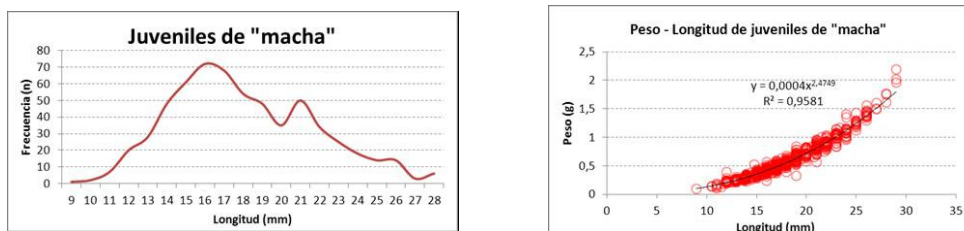


Figura 8. Relación Longitud (mm) Peso (g) de ejemplares juveniles de "machas"

Relación Longitud – Peso de los juveniles de "machas"

El análisis de la relación longitud peso, mostró un coeficiente de correlación $r = 0,958$ (Figura 20), para toda la población de ejemplares analizados, lo cual indica que existe una asociación fuerte respecto del peso corporal con la longitud antero posterior (LAP).

Determinación de tasa de supervivencia

La supervivencia de estos ejemplares estuvo definida por 608 ejemplares, de los 1610 ejemplares al inicio de la experiencia lo que implica una mortalidad del 62,2% del total; es importante indicar que la mortalidad de los bivalvos puede estar originada por una gran variedad de causas, de origen biológico o ambiental. (FAO DOCUMENTO TÉCNICO DE PESCA 471- 2006).

Aspectos Oceanográficos

La temperatura superficial de la zona de ensayo tuvo una variación entre 18,4 y 19,8 °C, registros que se encuentran dentro de los parámetros promedios de la zona y el oxígeno disuelto en superficie fluctuó de 3.27 ml/L (norte de Pozo de Lisas).

10. Artículos de divulgación, avances LIM

- Registros de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos
- Registro de datos de sobrevivencia de macha y principales variables oceanográficas en medio natural.

DISCUSION Y RECOMENDACIONES

El monitoreo que se viene realizando en medio natural está en función de las condiciones del mar, en los días programados no se ha podido realizar el estudio debido a que la "mar movida" Se requiere apoyo para poder continuar con el seguimiento de las actividades de campo.

12. SEDE PUNO

OBJETIVOS	N° meta	GRADO DE AVANCE (%)
Puno	12	15 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	Unidad de medida	Meta Anual	Avance al 1er. Trim.	Grado de Avance Anual (%)
1. Evolución de indicadores biológico – pesqueros del Lago Titicaca				25%
Realización de muestreos biométricos de las principales especies, según artes de pesca y zonas del lago.	Muestreo	12	03	25%
Obtención de información de la longitud total, peso total, peso eviscerado, peso de las gónadas, peso del hígado y colecta de escamas y/o otolitos.	Muestreo	12	03	25%
Desarrollo y análisis de estructura por tallas y edades de las principales especies capturadas, según zonas de pesca.	Tablas	12	03	25%
Determinación de parámetros de crecimiento de especies, factor de condición, periodos de desove, tallas a la primera madurez sexual y tallas mínimas de captura.	Informes	12	03	25%
Recopilación de estadísticas de desembarques de las especies pesqueras mediante toma de información en los principales lugares de desembarque en forma diaria.	Tablas	12	03	25%
Informes quincenales, mensuales, trimestrales, semestral y anual referidos a los aspectos biológicos – pesqueros.	Informes	18	03	25%
2. Variación estacional de la biomasa de los recursos pesqueros en el Lago Titicaca.				0%
3. Pescas exploratorias con fines de evaluación de especies nativas en zonas litorales.				0%
4. Monitoreo Bio-ecológico y Limnológico de la Lagunas altoandinas (*)				0%
5. Cultivo experimental de pejerrey en jaulas flotantes.				25%
Producción de pejerrey en jaulas flotantes	Acción	12	3	25%
Monitoreo de la calidad acuática del área de cultivo	Acción	12	3	25%
Alimentación (elaboración y formulación)	Acción	12	3	25%
6. Variabilidad Limnológica en dos líneas fijas en el Lago Titicaca				0%
Determinación de concentración y distribución de los recursos pesqueros.	Acción	6	0	0%
Obtener información in situ a diferentes profundidades de: temperatura, oxígeno disuelto, transparencia, turbidez y pH en estaciones limnológicas establecidas así como colecta de muestras de agua para análisis de laboratorio.	Acción/ Muestreo	6	0	0%
Elaboración de informes técnicos sobre variabilidad temporal de los parámetros limnológicos.	Informes	6	0	0%
7. Monitoreo de la temperatura superficial y oxígeno disuelto en estaciones fijas del Lago Titicaca.				25%
- Monitoreo de la temperatura superficial, oxígeno disuelto, ph y otros parámetros del lago	Acción	12	3	25%
- Monitoreo del nivel hídrico del lago y precipitación de la estaciones de SENAMHI Puno	Acción	12	3	25%

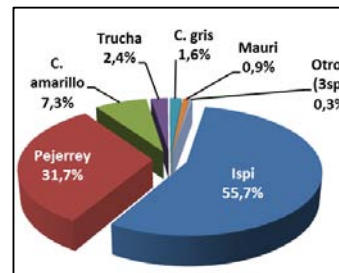
(*) Trabajo de investigación programados en el marco del Convenio IMARPE-PELT

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. EVOLUCIÓN DE INDICADORES BIOLÓGICO – PESQUEROS DEL LAGO TITICACA (Monitoreo Biológico)

+ **Desembarques:** por la flota artesanal, fue de 91.773,6 kg en base a nueve especies, los cuales por orden de importancia destacan: ispi con 55,7%, seguido del pejerrey con 31,7%, carachi amarillo con 7,3%, trucha con 2,4%, carachi gris 1,6%, mauri 0,9%, y otros 0,3% (carachi gringo, carachi enano y suche). Los peces pelágicos representan el 90,2% de las capturas representados por el ispi y el pejerrey, y el arte de pesca más utilizado fue la red agallera “cortina” (97,4%), seguido del chinchorro que usó para la pesca del pejerrey juvenil.

El desembarque por meses registra fluctuaciones en este primer trimestre, siendo el ispi y pejerrey con mayores desembarques en los meses de enero y febrero; en marzo ambas especies disminuyen, el carachi amarillo es la tercera especie en importancia. En enero y febrero es importante destacar la captura de los juveniles de pejerrey.



Desembarque por Zonas: Se ha determinado la predominancia de una o dos especies icticas por zonas. En la zona Norte, específicamente en el puente del río Ramis se registró la predominancia del pejerrey; en la zona de Ramis (desembocadura del río del mismo nombre), Pusi y Escallani se determinó la pesca de pejerrey y carachi amarillo, y frente a Capachica "Ccotos" sobresale el carachi amarillo e ispi. Del mismo modo, en Muelle Barco predomina el carachi amarillo y en Llachón el ispi y Capano el carachi amarillo. En la zona sur, predominó el ispi en Cachipucara, mientras el pejerrey y trucha sobresalieron en Juli y Challapampa; mientras que en el Lago Pequeño, destacan en las capturas el pejerrey y los carachis amarillo y carachi gris.

Es importante destacar la captura de juveniles de pejerrey en la zona Norte y Bahía de Puno entre febrero y marzo.

+ Esfuerzo de pesca En la Tabla 1, se presenta los valores de CPUE por zonas de pesca, de donde se determinó el valor más alto de CPUE en la Zona Sur con 40,5/viaje, y el valor mínimo para el Lago Pequeño con solo 3,3 kg/viaje. Entre enero y febrero se determinaron los valores más altos de CPUE para la Zona Sur y Bahía de Puno en enero. Los valores altos de CPUE en la zona Sur están influenciados por los volúmenes de captura del recurso ispi. En la zona Norte el CPUE es influenciado por los volúmenes de captura del pejerrey.

Tabla 1. Esfuerzo, por zonas de pesca de la flota artesanal del Lago Titicaca (Primer trimestre, 2012).

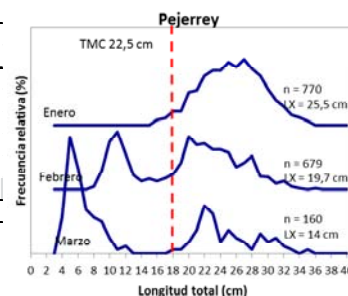
Meses	Bahía de Puno			Zona Norte			Zona Sur			Lago Pequeño		
	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)	Captura (kg)	Nº de Viajes	CPUE (kg/viaje)
ENE	12197,0	497	24,5	2950,3	315	9,4	25522,6	538	47,4	666,5	239	2,8
FEB	7338,4	426	17,2	3471,4	269	12,9	21009,0	455	46,2	807,0	238	3,4
MAR	981,3	119	8,2	262,5	44	6,0	1696,0	199	8,5	377,0	91	4,1
Total	20516,7	1042,0		6684,2	628,0		48227,6	1192,0		1850,5	568,0	
CPUE trim			19,7			10,6			40,5			3,3

Asimismo, se presenta los índices de CPUE por artes de pesca, donde las embarcaciones cortineras presentaron un CPUE promedio de 22 kg/viaje (principalmente influenciado por volúmenes de ispi), mientras las embarcaciones con uso del chinchorro con el 108,5 kg/viaje, usado para la captura de juveniles de pejerrey que fue usado en la Zona Norte y en la Bahía de Puno

+ Composición por tamaños: Se realizaron 76 muestreos biométricos a 6 especies, midiéndose 12.596 ejemplares. El ispi, carachi gris y carachi amarillo fueron las especies con mayor número de muestreos y ejemplares medidos. Todas las muestras se tomaron de los desembarques de las cuatro zonas del lago.

Tabla 2. Aspectos biométricos de las principales especies desembarcadas en el Lago Titicaca (Primer trimestre, 2012)

ESPECIES	Nº Muestreos	Nº Ejemp.	Longitud total (cm)			< %TMC
			Rango	Moda	Media	
Carachi gris <i>Orestias agassii</i>	18	2.088	8,0 - 21	14,4	11,5	53,1
Carachi amarillo <i>Orestias luteus</i>	16	1.965	7,5 - 16,5	10,8	10,8	65,5
Ispi <i>Orestias ispi</i>	16	5.564	4,5 - 9	7,5	6,9	28,5
Pejerrey <i>Odonthesthes bonariensis</i>	13	1.352	4 - 36	8,5 ; 23,6	17,9	44,7
Mauri <i>Trichomycterus dispar</i>	12	1.529	11 - 19	15,4	14,6	12,7
Gringo <i>Orestias mulleri</i>	1	98	6 - 9,5	7,5	7,2	
TOTAL	76	12.596				



Pejerrey.- Se registró tallas entre 4 y 36 cm de LT, con medias que fluctuaron entre 14 cm de LT (marzo) y 25,5 cm de LT (enero). Con una distribución unimodal en enero y multimodal entre febrero y marzo. El porcentaje de incidencia de juveniles promedio para el periodo fue de 44,7% con un valor máximo en marzo.

Entre las tallas de 4 y 12 cm de LT son ejemplares de pejerrey juveniles capturados con redes chinchorro de la zona Norte y Bahía de Puno, mientras las tallas mayores a 18 cm de LT corresponden a la pesca comercial con redes cortina.

Ispi.- Se registraron tallas entre 4,5 y 9 cm de LT, con medias que fluctuaron de 6,8 cm LT (enero) a 6,9 cm LT (marzo) y con distribución bimodal para enero y febrero, correspondiendo la primera moda a los ejemplares captura en la Bahía de Puno y el segundo a la Zona Sur. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 28,5%, principalmente en la Bahía de Puno.

Carachi amarillo.- Se determinó tallas entre 7,5 y 16,5 cm de LT, con medias que fluctuaron de 9,8 cm (marzo) y 11,7 cm (enero) y con una distribución unimodal. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 65,5%, con alta incidencia en marzo en la zona Norte.

Mauri.- EL rango de talla se registro entre 11 y 19 cm de LT, con longitud media que fluctuó de 13,5 cm (febrero) a 15,5 cm (marzo) y con distribución unimodal para todo los meses. El porcentaje incidencia de juveniles se registro en 12,7%.

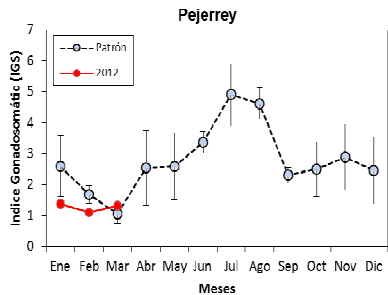
+ **Madurez Sexual:** La proporción sexual para todas especies icticas del lago fueron favorables a las hembras, con excepción en algunos meses para carachi amarillo (enero), mauri (febrero) e ispi (enero) Tabla 3.

Tabla 3. Madurez y proporción sexual de los recursos pesqueros desembarcados, por la flota artesanal del Lago Titicaca (Primer trimestre, 2012).

ESPECIES	MESES	HEMBRAS	MACHOS	ESTADIO SEXUAL								PROP. SEXUAL	RANGO (cm)
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Carachi amarillo	Enero	164	153	0,6	3,5	6,3	21,5	32,2	12,6	12,0	11,4	1 : 1	8,5 - 16,8
	Febrero	195	109	1,3	13,2	10,2	18,8	18,1	10,9	8,9	18,8	1 : 1,7	7,5 - 14,7
	Marzo*	90	61	0,0	0,0	7,3	25,8	20,5	6,0	12,6	27,8	1:1,5	7,5 - 13,7
Carachi Gris	Enero	247	76	0,3	8,0	13,3	20,7	30,7	5,6	10,2	11,1	1 : 3	9,0 - 18,7
	Febrero	250	118	0,0	2,2	13,9	22,6	28,3	11,1	12,2	9,8	1 : 2,1	7,5 - 21,1
	Marzo*	89	61	0,0	2,0	9,3	40,0	30,7	0,7	12,7	4,7	1:1,4	8 - 15,7
Mauri	Enero	200	113	0,0	2,2	11,5	40,6	27,5	4,8	4,2	9,3	1 : 1,7	11,6 - 19,3
	Febrero	120	102	0,0	5,9	22,5	34,2	23,0	5,0	1,8	7,7	1 : 1,1	11,2 - 18,3
	Marzo*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichomycterus dispar	Enero	126	88	7,5	12,6	30,4	16,4	5,1	0,9	6,5	20,6	1 : 1,4	16 - 33,5
	Febrero	185	113	19,8	11,1	36,2	5,4	3,4	0,7	0,3	23,2	1 : 1,6	8,1 - 36,6
	Marzo*	39	24	0,0	9,5	42,9	12,7	0,0	1,6	0,0	33,3	1:1,6	18,2 - 35
ispi	Enero	68	54	0,0	0,0	14,8	36,1	27,0	2,5	7,4	12,3	1 : 1,2	5,5 - 8,7
	Febrero	79	41	0,0	0,8	15,0	28,3	30,8	9,2	5,8	10,0	1 : 1,9	4,5 - 8,5
	Marzo*	29	18	0,0	0,0	17,0	21,3	19,1	0,0	31,9	10,6	1:1,6	5,9 - 8,5

* Primera quincena de Marzo

La evolución de las gónadas en ambos sexo del ispi para el trimestre muestran predominancias en "madurantes" (estadio IV y V), seguido de desovantes (estadio VII) en febrero y marzo. De la Resolución Ministerial N° 022-2010-PRODUCE, donde el recurso ispi se encuentra en su segundo periodo reproductivo (marzo-abril). Mientras que en el pejerrey sobresalen los ejemplares inmaduros (I y III) y madurantes (IV y V), seguido de peces en fase de reposo (VIII) (Tabla 3). El gran número de inmaduros de pejerrey se debe a la presencia de juveniles en la zona litoral del lago, principalmente en la Zona Norte (Ramis) y Bahía de Puno (Llachón).



+ **Evolución del Índice Gonadosomático (IGS):** En la grafica siguiente se grafica la evolución del IGS del pejerrey que guarda relación con el patrón reproductivo. Para el ispi, se determina valor alto de IGS para marzo, mientras para carachi amarillo y mauri se determina valores máximos de IGS en enero. En general se observa que los peces del lago entre enero y febrero se encontró un fracción de la población se encontró en proceso maduración gonadal avanzado y en reproducción.

+ **Relación Longitud peso** En la Tabla 4 se presenta los valores de la relación longitud-peso de las principales especies icticas de importancia comercial del Lago Titicaca, de donde el carachi amarillo y pejerrey de ambos sexo, los ejemplares adultos presentaron una condición corporal muy favorable con respecto a las juveniles. Esto se debería que ambas especies se encuentran una fase de madurez gonadal avanzado. Mientras para el recurso ispi, se determinó que los ejemplares juveniles presentan mejor condición somática con respecto a los adultos, se debería a que los adultos se encuentran en fase reproducción.

Tabla 4. Resumen de parámetros de la relación longitud – peso por sexo para las principales especies comerciales del Lago Titicaca (Primer trimestre 2012.)

Especie	Nombre científico	Hembras			Machos		
		Ecuación	r ²	n	Ecuación	r ²	n
Carachi Amarillo	<i>Orestias luteus</i>	P=0,0108L ^{3,3186}	0,91	449	P=0,0099L ^{3,3485}	0,91	323
Carachi Gris	<i>Orestias agassii</i>	P=0,0167L ^{2,9724}	0,96	586	P=0,0151L ^{2,9971}	0,96	257
Ispi	<i>Orestias ispi</i>	P=0,0283L ^{2,4137}	0,74	206	P=0,0197L ^{2,5848}	0,77	138
Mauri	<i>Trichomycterus dispar</i>	P=0,0205L ^{2,7116}	0,89	320	P=0,0248L ^{2,6401}	0,86	216
Pejerrey	<i>Odontesthes bonariensis</i>	P=0,004L ^{3,1346}	0,97	350	P=0,0049L ^{3,0688}	0,96	226

2. CULTIVO EXPERIMENTAL DEL PEJERREY EN JAULAS FLOTANTES

Los pejerreyes en cautiverio corresponden a los capturados en el mes de febrero del 2011 a bordo del BIC IMARPE VIII usando una red de cerco tipo "boliche". La población inicial fue de 1235 unidades para un rango de tallas entre 3 a 8 cm de LT. Los peces fueron capturados en la zona de Ojherani (Bahía de Puno) y trasladados en contenedores de 50 L de capacidad y con aireación permanente hasta la zona de cultivo.

Características y ubicación de las jaulas: Las jaulas son de largo y ancho de 4,5 m y una altura de 3 m, anclados a una profundidad de 18 m e instaladas en la zona de las Islas Flotantes de Los Uros (Bahía de Puno). El material de la bolsa de polipropileno.



Evaluación del crecimiento del pejerrey

Se aplicó algunas ecuaciones básicas de crecimiento tales como: crecimiento absoluto (CA) y relativo (CR), así como las tasas de crecimiento absoluto (TCA) y relativo (TCR) de acuerdo a las fórmulas propuestas por BUSACKER ET AL 1990 *vide* ARCE & LUNA 2003.

$$CA = Y_2 - Y_1 \quad CR = \frac{CA}{Y_1} \cdot 100 = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_1} \cdot 100$$

$$TCA = \frac{CA}{t_2 - t_1} = \frac{Y_2 - Y_1}{t_2 - t_1} \quad TCR = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_1 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot 100$$

Asimismo se evaluó la tasa instantánea de crecimiento (RICKER, 1979), la cual se denomina también tasa de crecimiento específica (TCE)

$$TCE(\%/día) = \frac{(\ln Y_2 - \ln Y_1)}{t_2 - t_1} \cdot 100$$

donde: Y1 y Y2 son el peso y la longitud total al inicio y al final del período experimental, t1 y t2 son la duración en días, ln Y1 y ln Y2 son el logaritmo natural del peso y de la longitud total al inicio y al final de la fase de crecimiento.

Crecimiento en peso.- De los resultados de doce meses de crianza en jaulas flotantes se determina un crecimiento absoluto en peso de 27,1 g y un incremento máximo diario de 0,08 g/día. El porcentaje de tasa crecimiento específico en peso para el periodo fue de 1%/día. De las fluctuaciones de los índices de crecimiento mensual se determina que valores de tasa de crecimiento específico disminuyen con la edad hasta 0,7%/día. Mientras la tasa de crecimiento relativo y tasa de crecimiento absoluto se incrementan con la edad en oposición a los valores de TCE.

Tabla 1. Tasa de crecimiento absoluto (TCA), relativo (TCR) y específico (TCE) para el peso (g) del pejerrey criado en jaulas flotantes entre febrero 2011 y febrero 2012.

Registro	Unidades	2011									2012	FINAL (feb12/ feb11)
		Marzo 04-mar	Abril 29-abr	Mayo 21-may	Julio 27-jul	Agosto 31-ago	Octubre 13-oct	Noviembre 09-nov	Diciembre 19-dic	Febrero 07-feb		
Peso Inicial	g	0,7	1,3	3,6	5,5	6,8	8,6	12,7	15,9	22,6	0,7	
Peso Final	g	1,3	3,6	5,5	6,8	8,6	12,7	15,9	22,6	27,8	27,8	
Crecimiento Absoluto (CA)	g	0,6	2,4	1,8	1,3	1,9	4,1	3,2	6,7	5,2	27,1	
Tasa Crec. Absoluto (TCA)	g/día	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,09	0,12	0,17	0,19	0,08	
Crecimiento relativo (CR)	%	3,5	4,3	3,4	3,7	5,3	9,4	11,9	16,7	18,7	7,6	
Tasa Crec. Relativo (TCR)	%/día	1514	10588	2623	873	966	2017	681	1678	651	1382100	
Tasa Crec. Especifico (TCE)	%/día	3,7	1,9	0,8	0,6	0,7	0,9	0,8	0,9	0,7	1,0	

Crecimiento en talla.- La tasa de crecimiento absoluto para todo el periodo fue de 12,5 cm LT y un incremento máximo diario en talla de 0,03 cm/día. La tasa de crecimiento específico fue de 0,3%/día muy inferior a la TCE en peso. Los valores mensuales de TCE son mayores en los primeros meses para luego disminuir al final del periodo en 0,2 %/día, con estancamiento entre mayo y agosto. La tasa de crecimiento absoluto y crecimiento relativo disminuye con la edad con cierto estancamiento entre mayo y julio.

Tabla 2. Tasa de crecimiento absoluto (TCA), relativo (TCR) y específico (TCE) para la longitud total (cm) del pejerrey criado en jaulas flotantes entre febrero del 2011 y febrero 2012.

Registro	Unidades	2011									2012	FINAL (feb12/ feb11)
		Marzo 04-mar	Abril 29-abr	Mayo 21-may	Julio 27-jul	Agosto 31-ago	Octubre 13-oct	Noviembre 09-nov	Diciembre 19-dic	Febrero 07-feb		
Talla Inicial	cm	6,7	8,0	10,8	12,0	12,8	13,7	15,3	16,3	18,0	6,7	
Talla Final	cm	8,0	10,8	12,0	12,8	13,7	15,3	16,3	18,0	19,1	19,06	
Crecimiento Absoluto (CA)	cm	1,3	2,8	1,3	0,8	0,9	1,6	1,0	1,7	1,1	12,4	
Tasa Crec. Absoluto (TCA)	cm/día	0,08	0,05	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	
Crecimiento relativo (CR)	%	7,7	5,0	2,4	2,1	2,6	3,7	3,7	4,2	3,9	3,5	
Tasa Crec. Relativo (TCR)	%/día	334	1953	636	227	249	492	177	415	170	65859	
Tasa Crec. Especifico (TCE)	%/día	1,1	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	

De los resultados obtenidos se puede indicar que el crecimiento del pejerrey en peso y talla es muy satisfactorio, solo queda mejorar algunos aspectos de alimentación y manejo. ARCE & LUNA 2003 indican que las tasas de crecimiento de los peces son altamente variables porque dependen fuertemente de una diversidad de factores ambientales que interactúan, tales como la temperatura del agua, los niveles de oxígeno disuelto, el amonio, la salinidad, el fotoperiodo, el grado de competencia, la cantidad y calidad.

Mortandad de peces.- Por causas aun por confirmar entre el 28 de febrero y 03 de marzo se presento una mortalidad natural de los pejerreyes cultivados en jaulas flotantes. El número de peces muertos fue de 880 que representa el 78,8% de un total de 1117 ejemplares. El equipo profesional *in situ* hizo las evaluaciones correspondientes para poder determinar las causas de esta mortalidad.

Posibles causas.- Se determinó dos causas **primero**, por el incremento en el caudal del río Willy producto de las lluvias propias de esta época, de los análisis de agua realizadas entre 02 y 08 de marzo se determinó que los valores de sólidos totales suspendidos (SST) particularmente 2 y 3 de marzo se determinó con valores altos de 25,6 a 45,2 mg/L para luego disminuir hasta 7,2 mg/L. Con respecto a otras variables de calidad de agua de cultivo se encuentran en los rangos permitidos. El incremento en caudal de los ríos trae consigo gran cantidad de partículas suspendidas, el cual podría haber provocado la muerte de los pejerreyes por "asfixia", ya que de los análisis biológicos en laboratorio se determinó que los peces presentaban el opérculo abierto y a nivel de las branquias partículas finas de material suspendido.

Tabla 3.- Parámetros físico químicos monitoreados en las jaulas flotantes para crianza del pejerrey (Marzo 2012)

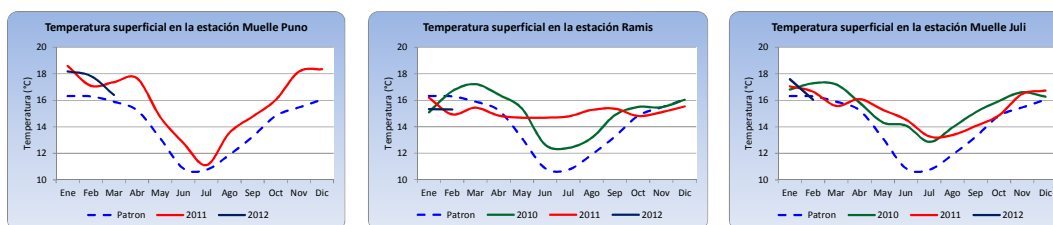
Nro	FECHA DE MUESTREO	Uros	Prof	TEMP. (°C)	pH	O.D. mg/l	ALCALINIDAD (mg/L)	DUREZA (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SST (mg/L)	CLOROFILA (ug/L)	PO4 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NO3 (mg/L)
1	02/03/2012	Jaula 1	0	15.50	7.31	5.45	137.61	250.20	92.52	25.60	3.291	0.462	0.014	0.028
2	03/03/2012	Jaula 1	0	15.10	7.57	5.43	137.61	250.20	72.82	45.20	3.183	0.109	0.013	0.037
3	05/03/2012	Jaula 1	0	15.70	7.47	4.18	125.10	262.71	77.10	8.80	1.061	0.199	0.014	0.022
4	05/03/2012	Jaula 2	0	17.10	7.49	4.93	150.12	275.22	92.52	7.20	1.535	0.285	0.012	0.013
5	08/03/2012	Jaula 1	0	15.20	7.40	4.58	150.12	262.71	81.39	9.33	2.122	0.118	0.009	0.022
6	08/03/2012	Jaula 2	0	15.6	7.40		125.10	275.22	97.66	9.33	2.117	0.131	0.009	0.020

Una **segunda** causa, de los análisis de fitoplancton se determino la presencia de una especie en particular del *Ceratium hirundinella* en una población de 306 700 Ind/m³ en el momento de la mortalidad de peces. Esta especie es propias de aguas estratificadas de lagos y embalses que aparecen en verano y decrece a principios de otoño durante el periodo de mezcla de la termoclina (PÉREZ ET AL., 2001). La población elevada del *Ceratium*, podría haber generado competencia con el pejerrey por el oxígeno disuelto. La proliferación de esta especie podría sido gatillados por la gran cantidad de material suspendido, ya que este material es alimento. QUINONES, 2003 indica que los ríos en su ingreso al mar o lago traen consigo bastante material suspendido y nutrientes que favorecen el crecimiento de algunas poblaciones de fitoplancton

3. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL LAGO (TSL) Y O₂ EN ESTACIONES FIJAS

Temperatura superficial del lago (TSL): El promedio mensual de la temperatura superficial del lago en las estaciones fijas para este trimestre mostró diferencias marcadas, así en la estación Muelle Puno la TSL mostró la mayor fluctuación de temperatura, registrándose una notoria disminución de temperatura en marzo (14,7 °C valor mas bajo registrado); en la estación Juli la TSL presentó también una tendencia decreciente entre enero (17,6 °C) y febrero de (16,0 °C), mientras que en la estación Ramis el promedio de TSL en enero y febrero fueron similares (15,3 °C). La Figura 1 muestra el comportamiento de la temperatura superficial del lago (TSL) para este periodo, siendo el promedio para la estación Muelle Puno de 18,0°C, con una anomalía de +1,8 con respecto al patrón de SENAMHI (16,2 °C), para la estación de Juli fue de 16,8 °C, con una anomalía de +0,6 y para la estación de Ramis fue de 15,3°C, con una anomalía de -0,9.

Figura 1.- Variación temporal de la temperatura superficial del lago en las estaciones fijas Muelle Puno, Juli y Ramis, primer trimestre 2012.



La temperatura del aire registró valores medios entre 7,9 °C y 12,5 °C alcanzando un promedio de 10,4 °C, los valores extremos registrados por día fueron 2,4 °C (febrero) y 18,4 °C (enero). La TSL registró valores extremos de 14,7 °C (febrero) y 21,0 °C (marzo). Durante el primer trimestre se apreció el calentamiento de superficie del lago, la temperatura del aire mostró una relativa estabilidad.

Oxígeno disuelto: El oxígeno disuelto en este período, registró un valor promedio de 8,63 mg/L, con variaciones de 4,73 mg/L y 13,91 mg/L. Durante el trimestre se presentaron prolongados periodos de sobresaturación de oxígeno principalmente en enero y febrero. Se observó una alta variación de oxígeno disuelto en enero, debido posiblemente a las condiciones climatológicas y a la alta actividad fotosintética que presenta la bahía interior de Puno, así como de la influencia de los aireadores instalados en la proximidad del Muelle Puno.

Conductividad eléctrica y pH: El valor promedio de conductividad entre enero y febrero fue de 1628,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$; con un valor máximo de 1816 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un mínimo de 1426 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El pH entre enero y marzo presentó valores entre 8,99 y 11,21 con un valor medio de 9,33. Los mayores registros de pH se presentaron en la primera quincena de enero, con una fluctuación entre 9,90 y 11,21; a partir de febrero los valores de pH mostraron una tendencia decreciente hasta alcanzar un valor de 8,99 a mediados de marzo.

Nivel hídrico: Hasta el 29 de febrero el nivel hídrico del lago presentó una cota máxima de 3809,49 msnm, mostrando una tendencia fuertemente ascendente desde enero, estimándose una tasa de incremento promedio de 1,6 cm/día. Respecto al promedio histórico de del SENAMHI (1920 a 2010) para el mismo mes (3809,369 m), el nivel del lago se encontró por encima de 0,121 m. Las precipitaciones para este período acumularon un total 418,6 mm, con una precipitación máxima de 34,0 mm (febrero), según datos recopilados de SENAMHI (Estación C.P. Puno), en el 2010 las precipitaciones entre enero y febrero acumularon un total de 325,8 mm, sobre pasando en el 2011 en 92,8 mm, que tuvieron efecto sobre el incremento rápido del nivel del lago, mostrando una tendencia al incremento hasta abril.

EVALUACION DEL IMPACTO

La presencia del IMARPE en Puno, y su trabajo técnico científico, permite realizar diagnósticos sobre la situación coyuntural de los recursos pesqueros del lago y el esfuerzo de pesca y la calidad del medio ambiente: además nos proporcionan las bases técnico científicas para su regulación sostenida; permitiendo recomendar acciones de ordenamiento al Ministerio de la Producción y alternativas de apoyo al pescador artesanal, en diferentes aspectos.

PRODUCTOS:

- Captura de la flota artesanal del Lago Titicaca por tipo de flota, aparejo de pesca y áreas de pesca.
- Captura por Unidad de Esfuerzo de Pesca (CPUE),
- Principales aspectos biológicos de los recursos pesqueros (estructura por tamaños, IGS, madurez sexual, relación longitud-peso y alimentación).
- Se reporta información limnológica de zonas seleccionadas del lago (TSL, oxígeno disuelto, nivel hídrico, pH, salinidad, conductividad, presión atmosférica, entre otros).

CC

13 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Mantenimiento preventivo de Bic's	21.2 %

RESULTADOS PRINCIPALES:

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 1er.Trimestre	Grado de Avance al 1er.Trimestre
Programa preventivo de los Buques, pagos seguro de Cascos y Maquinarias	Acciones	12	3	25.00%
Servicio Diqueos JOSE OLAYA, HUMBOLDT, SNP-2	Diqueos	3	0	0.00%
Plan Preventivo/Correctivo Equipos Auxiliares BIC HUMBOLDT	Acciones	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo Equipos Auxiliares BIC JOSE OLAYA	Acciones	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE IV	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE V	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VI	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VII	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Plan Preventivo/Correctivo a los equipos principales y auxiliares BIC IMARPE VIII	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Modificación de características para mejorar estabilidad y navegabilidad del BIC SNP-2	Acciones B.I.C.	1	0	0.00%
Pago inspección y refrendas de certificados de seguridad de los BIC'S del IMARPE	Acciones Lancha	12	3	25.00%
Actualización Certificados otorgados por la Autoridad Marítima Portuaria	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Informe de resultados trimestrales y ejecutivo anual	Acciones B.I.C.	12	3	25.00%
Ponderado				21.15%

PRINCIPALES RESULTADOS:

- Se ha realizado la Adquisición de repuestos de seguridad para los Grupos Electrónicos del BIC HUMBOLDT
- Se ha realizado la Adquisición de Baterías de 33 placas de 12 v. para el BIC IMARPE V
- Se ha realizado el mantenimiento del Enfriador de agua dulce de motor perkins del BIC IMARPE VII e IMARPE VIII
- Se ha efectuado el Mantenimiento correctivo del acople del eje de cola del BIC IMARPE VII
- Se ha efectuado el Mantenimiento por inactividad de 02 motores de propulsión del BIC HUMBOLDT (Proyecto Remotorización BIC HUMBOLDT)
- Se ha efectuado el Mantenimiento e inspección de equipos GPS Ploters del BIC JOSE OLAYA
- Se ha realizado la Inspección de los paquetes de emergencia de los BIC'S del IMARPE.
- Se ha efectuado la obtención de certificados emitidos por la Dirección General de Capitanías (DICAPI) y Autoridad Portuaria Nacional (APN) a las embarcaciones del IMARPE.
- Se efectuó la adquisición de una Cocina a gas para el BIC IMARPE VIII
- Se efectuó la adquisición de Filtros para la prueba del Grupo Electrónico del BIC HUMBOLDT
- Se realizó la adquisición de Bocina de niebla, cartucho para pistola, flotador de PVC para los BIC'S del IMARPE
- Se efectuaron los pagos por el Servicio de seguimiento satelital a los BIC'S del IMARPE.
- Se efectuó el Mantenimiento correctivo de bote salvavidas del BIC IMARPE VII
- Se efectuó el Mantenimiento preventivo de freno de winche de pesca babor y estribor del BIC OLAYA
- Se efectuó la adquisición de una Therma eléctrica para el sistema de lavandería del BIC HUMBOLDT
- Se efectuó la adquisición de Extintor de gas carbónico, extintor polvo químico para el BIC OLAYA

FLUJO ECONOMICO 1er. TRIMESTRE 2012 UNIDAD DE FLOTA

	PROGRAMADO	EJECUTADO
Enero	126,467.76	126,467.76
Febrero	197,983.02	197,983.02
Marzo	145,427.65	145,427.65
	469,878.43	469,878.43

Operaciones en el mar

BIC "JOSE OLAYA BALANDRA":

- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicas 1202-04", (1ra. Etapa) zona norte. Del 17 de febrero al 15 marzo 2012 (28 días)
- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicas 1202-04 (2da. Etapa) zona sur. Del 20 de marzo al 13 de abril 2012 (25 días)

BIC "IMARPE VI":

- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicas 1202-04", zona norte. Del 24 de febrero al 20 de marzo 2012 (26 días)

BIC "IMARPE VIII":

- "Variabilidad Limnológica en dos Líneas Fijas del Lago Titicaca"

Del 19 de marzo al 21 marzo 2012 (3 días).

- Pescas Experimentales y Estudios Bioecológicos de las principales especies icticas del lago Titicaca - Evaluación de la Calidad Acuática en zonas de pesca de Ramis y Muelle Barco" del 28 de marzo al 30 marzo 2012. (3 días).

14 PAGO DE PENSIONES, BENEFICIOS A CESANTES Y JUBILADOS

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Pago de Pensiones a Cesantes y Jubilados	23.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Elaborar el consolidado mensual para el pago de pensiones en el calendario de Compromisos – Específica: Gastos Previsionales.	Reportes	12	3	25
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	3	25
Revisar, analizar los expedientes de carácter administrativo según los dispositivos legales vigentes.	Informes	12	3	25
Elaborar informes, Boletas Únicas (Pensionistas y cesantes) certificados de trabajo, constancias de pensiones, liquidaciones y otros.	Informes	12	3	25
Informes de Resultados trimestrales, anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se continúa con el ingreso al Módulo de Personal – Integrix, la data de los pensionistas del Decreto Ley N° 20530.
- Se continúa brindando asistencia a los cesantes y pensionistas en atenciones de salud y beneficios respectivos.

PRODUCTOS:

Planillas de Pensionistas, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Pensionistas, Envío base de datos Cumplimiento de los D.S. N° 026-2003-EF y N° 043-2003-EF a la Oficina de Normalización Previsional - ONP, Elaboración de Pago Retenciones Judiciales, Envío de información: ONP virtual –cálculo actuarial, SIAF, PDT 601-Planilla Electrónica, Boleta de Pago.

15 CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Control interno y externo de gestión	27.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Arqueo de Fondos	Informe	4	1	25
Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales	Informe Situacional	2	1	50
Evaluación de Denuncias	Informe	1	-	0
Participación Comisión Especial Cautela	Participación	1	1	75
Veedurías : Adquisición de Bienes	Veeduría	7	-	0
Veedurías : Contratación de Servicios	Veeduría	7	-	0
Veeduría : Toma de inventarios físicos de activos, de existencias de almacén y bienes culturales.	Veeduría	3	2	67
Gestión Administrativa Oficina OCI	Actividad Apoyo	1	1	25

Atención de Encargos de la Contraloría General	Encargos	1	1	25
Actividades de Control – Varias	Informe	18	3	17
Exámenes Especiales – Varios	Informe	4	1	25
Cumplimiento de actividades POI y PTI trimestral, semestral y anual	Informe	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

01. Arqueo de Fondos

Mediante Informe N°003-2012-OCI/IMP - Informe Resultante de la Actividad de Control **N°2-0068-2012-001** de fecha 20.FEB.2012, 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 del Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo de la Unidad de Tesorería, realizado con fecha 15.FEB.2012. Logro Alcanzado : 25% .

02. Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales

En cumplimiento del Plan Anual de Control 2012, se efectuó el Primer Informe Situacional de Seguimiento de Medidas Correctivas del período Julio – Diciembre 2011, correspondiente a la Actividad de Control N°2-0068-2012-002; asimismo, se efectuó el Estado Situacional del Seguimiento de las Recomendaciones provenientes del Ejercicio del Control Preventivo al 31.DIC.2011. Estos Informes se remitieron con fecha 31.ENE.2012 en forma paralela a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE y a la Contraloría General de la República, vía Oficios N°s 007 y 009-2012-OAI/IMP/PRODUCE, respectivamente. 50%

03. Verificar el cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo

Mediante Informe N° 004-2012-OCI/IMP de fecha 27.MAR.2012 - Informe Resultante de la Actividad de Control N°2-0068-2012-004, 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 verificación realizada por este Organismo de Control del cumplimiento de la normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo respecto a los plazos, requisitos y procedimientos que se deben dar a los trámites, conforme al Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA de la Entidad. 25%.

04. Gestión Administrativa Oficina OCI

De acuerdo a los lineamientos de política y disposiciones específicas de la Contraloría General de la República, se ha desarrollado en forma permanente y coordinada la gestión administrativa del Órgano de Control Institucional (OCI) de IMARPE, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-009**; habiéndose desarrollado entre otros, lo siguiente:

- + Se formuló el Resumen Ejecutivo Anual 2011, correspondiente al OCI de IMARPE; este documento fue remitido a la Dirección de la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión de IMARPE vía Memorandum N° 004-2012-OAI de fecha 04.ENE.2012.
- + Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control de IMARPE, correspondiente al período Enero – Diciembre 2011; el mismo que fue alcanzado en forma paralela a la Contraloría General de la República y a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, a través de los Oficios N°s 002 y 003-2012-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 09.ENE.2012, respectivamente.
- + El Formato de “Información Básica de Entidades sujetas al Sistema Nacional de Control”, fue alcanzado a la Contraloría General de la República mediante Oficio N°004-2012-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 09.ENE.2012. 25%.

05. Atención de encargos de la Contraloría General de la República.

Mediante Informe N° 001-2012-OAI/IMP de fecha 09.ENE.2012 - Informe Resultante de la Actividad de Control no Programada, correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2011-010**, se cumplió con el requerimiento de la Contraloría General de la República, sobre : “Verificar la posible existencia de nepotismo en el interior del IMARPE, respecto a dos casos específicos”. Asimismo, mediante Oficio N°0046-2012-CG/SP de fecha 02.FEB.2012 de la Gerencia del Departamento de Sector Productivo de la CGR, se solicitó la reformulación de la actividad de control, estando la elevación del informe próximo a emitirse. 25%.

06 Participación Comisión Especial Cautela

Con relación a la Labor de Control relacionada con la Participación en Comisión Especial de Cautela; se debe precisar que según Addenda N°02 al Contrato de Locación de Servicios Profesionales de Auditoría Externa – RAMIREZ & ASOCIADOS S.C., se modificó la nueva fecha de entrega de los informes de Auditoría Financiera y Presupuestal del período 2011 para el 13.ABR.2012. 75%.

07. Veeduría : Toma de Inventarios Físicos de Activos, de Existencias de Almacén y Bienes Culturales.

Correspondiente a la **Actividad de Control N°2-0068-2012-013**, se realizaron las siguientes veedurías :

- + Con Oficio N°011-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 03.FEB.2012, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE, el informe sobre Logros y Riesgos detectados en la veeduría a la Toma de Inventario Físico de Existencias Valoradas de Almacén de la Sede Central, correspondiente al Ejercicio 2011.

- + Con Oficio N°016-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 29.FEB.2012, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE, el Informe sobre Logros y Riesgos detectados en la Veeduría a la Transferencia en la modalidad de “Donación de los bienes dados de baja a favor de la Fundación Ciudad de Papel”, según Resolución Directoral N°DOA-007-2012.
- + Con Oficio N°018-2012-PRODUCE/IMP/OCI de fecha 05.MAR.2012, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo de IMARPE, el Informe sobre Logros y Riesgos detectados en la veeduría a la Toma de Inventario de Bienes de Activo Fijo y Cuentas de Orden del IMARPE, correspondiente al año fiscal 2011. 67%

08. Legalidad de la Adquisición de los Programas de Software

Mediante Informe N° 005-2012-OCI/IMP de fecha 27.MAR.2012, Informe Resultante de la **Actividad de Control N°2-0068-2012-022**, se cumplió con alcanzar a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de la verificación realizada por este Organismo de Control del cumplimiento de la normativa relacionada a la “Legalidad de la Adquisición de los Programas de Software”. 100%.

09. Control de Insumos Químicos Controlados por la DINANDRO

Mediante el Informe N° 002-2012-OAI/IMP de fecha 03.FEB.2012, Informe Resultante de la **Actividad de Control N°2-0068-2012-025**, se cumplió con alcanzar a la Presidencia del Consejo Directivo los resultados de la “Revisión del Control de Insumos Químicos Controlados por la DINANDRO”. 100% .

10. Exámenes Especiales

Al término del Primer Trimestre 2012 y de acuerdo a la programación del Plan Anual de Control de IMARPE, se ha registrado la culminación de la primera meta de cuatro, correspondiente al **Informe N° 001-2012-0068 “Examen Especial - Evaluación a las Compras Directas efectuadas por la Unidad de Logística e Infraestructura correspondiente a los períodos 2009, 2010 y 2011”**, el mismo que fue alcanzado en forma paralela a la Contraloría General de la República y a la Presidencia del Consejo Directivo a través de los Oficios N°019 y 020-2012-PRODUCE/IMP/OCI, ambos de fecha 15.MAR.2012, respectivamente. 100%

Asimismo, se ha registrado el avance del 32% de la segunda meta de la Labor de Control – Acción de Control – **Evaluación de los Gastos por Concepto de Pago de Remuneraciones y Pensiones por la Unidad de Personal y otros gastos al personal, correspondiente al período 01.ENE.2010 al 31.DIC.2011**, que culminará próximamente para el mes de julio -2012. 32% .

11. Cumplimiento de Actividades POI y PTI trimestral, semestral y anual

Mediante Memorandum N° 004-2012-OAI de fecha 10.ENE.2012, se ha remitido a la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión, el Resumen Ejecutivo Anual 2011 del Órgano de Control Institucional. 33% .

EVALUACIÓN

El desarrollo de las Labores de Control – Acciones y Actividades de Control Programadas, entre otras actividades desarrolladas por el Órgano de Control Institucional (OCI), viene permitiendo en este período 2012, recomendar a la Alta Dirección del IMARPE, medidas de fortalecimiento del control interno institucional, orientado a continuar promoviendo en IMARPE una cultura de legalidad, eficiencia y transparencia en las operaciones y en la gestión pública.

PRODUCTOS

- Informe N°003-2012-OCI/IMP - Resultante de Actividad de Control sobre Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo de la Unidad de Tesorería, realizado el 15 de Febrero de 2012.
- Informe Seguimiento de Medidas Correctivas del período Julio – Diciembre 2011; así como Estado Situacional del Seguimiento de las Recomendaciones provenientes del Control preventivo.
- Veeduría a la Toma de Inventarios Físicos de Existencias y de Activos Fijos – período 2011.
- Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control correspondiente al período Enero – Diciembre 2011.
- Oficio N° 013-2012-PRODUCE/IMP/OCI – Remisión de Formato de Verificación del Cumplimiento de normativa expresa a ser remitida a la Gerencia de Fiscalización de los Obligados a la presentación de Declaración Jurada de Ingresos y de Bienes y Rentas del Ejercicio 2011.
- Informe N° 002-2012-OAI/IMP sobre: Control de Insumos Químicos controlados por la Dirección Nacional Antidrogas de la Policía Nacional del Perú (DINANDRO).
- Informe N° 004-2012-OCI/IMP sobre: Verificar el Cumplimiento de la Normativa relacionada al TUPA y a la Ley del Silencio Administrativo (Dic. 2011 y Ene. – Feb. 2012).
- Informe N°005-2012-OCI/IMP sobre : Legalidad de la Adquisición de los Programas de Software.
- Informe N°001-2012-2-0068 – Examen Especial – Evaluación a las Compras Directas efectuadas por la Unidad de Logística e Infraestructura, correspondiente a los períodos 2009, 2010 y 2011.
- Otras, entre asesorías, apoyo, consultas, etc.

16 DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
O. Asuntos internacionales	33 %

Metas previstas según Objetivos Especifico	Indicador	Meta Anual 2012	Avance acum. I Trim	Grado de avance al I Trim 2012 (%)
Elevar la capacidad operativa especializada del IMARPE y optimizar su representación en el ámbito internacional.	1. Asesorar en la concertación y formulación de convenios de cooperación nacional e internacional de interés institucional.	12 Convenios	3	25
	2. Efectuar el seguimiento y evaluación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación nacional e internacional, suscritos por IMARPE.	4 Informes	1	25
	3. Apoyar la gestión y formular el reporte trimestral de las donaciones provenientes del exterior.	4 Informes	1	25
	4. Apoyar la gestión y formulación de las propuestas de cooperación técnica y financiera, a presentarse ante organismos internacionales.	4 Proyectos	1	25
	5. Efectuar el seguimiento y registro de la participación del IMARPE en eventos internacionales.	24 eventos	8	33.3
	6. Apoyar la formulación de la Declaración Anual de intervenciones ejecutadas con Cooperación Internacional No Reembolsable, ante APCI.	1 Declaración	1	100
	7. Apoyar la gestión de organización y desarrollo de eventos internacionales de carácter técnico-científico, organizados y/o auspiciados por el IMARPE.	4 eventos	-	0
	8. Evaluación del cumplimiento del Plan Operativo Institucional (POI): informes trimestrales, resúmenes semestral y anual.	6 Informes	2	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES:

1. ASESORAR LA CONCERTACIÓN Y FORMULACIÓN DE CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE INTERÉS INSTITUCIONAL

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION TECNICA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMA DE INVESTIGACION CONJUNTA ENTRE EL IMARPE Y EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA DEL ECUADOR. 29.02.2012-5 años. Acuerdo del Consejo Directivo 011-2012-CD/E del 22.02.2012

Objetivo: Establecer el marco de la cooperación científica y tecnológica entre el INP del Ecuador y el IMARPE, para el logro de la investigación científica y tecnológica, y la difusión de las investigaciones que se desarrollen en el marco de sus estipulaciones.

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACION TECNICA ENTRE EL INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU-IGP Y EL IMARPE. Acuerdo del Consejo Directivo N° 003-2012-CD/O del 23.01.2012

Objetivo: Desarrollar estudios de investigación científica relacionados al medio marino-costero nacional, que contribuyan al conocimiento científico que será de utilidad para el uso y desarrollo sostenible de los recursos marinos en relación a las condiciones climáticas, así como para la gestión de riesgos de origen geofísico.

+ MEMORANDUM DE ENTENDIMIENTO (MdeE) ENTRE EL IMARPE Y SOLUCIONES PRACTICAS -PRACTICAL ACTION- Acuerdo del Consejo Directivo N° 006-2012-CD/E del 31.01.2012

Objetivo: Facilitar y reconocer el aporte del IMARPE en el Estudio de los Impactos Económicos del Cambio Climático en el Perú (EIECCP), a través de la cooperación en la ciencia sobre el cambio climático, sobre la pesca o en los ecosistemas marinos.

PROPUESTAS:

- + CONVENIO ESPECIFICO DE COOPERACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA ENTRE EL CENTRO DE DESARROLLO Y PESCA SUSTENTABLE-CeDePESCA Y EL IMARPE
- + CONVENIO ESPECIFICO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARAVELI Y EL IMARPE
- + CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA Y EL IMARPE
- + CONTRATO DE ASOCIACION EN PARTICIPACION PARA EJECUCION DE PROYECTO ENTRE PSW S.A. E IMARPE

+ CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE PRODUCE-FONDEPES-IMARPE-UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA (UNS) Y LA ASOCIACION EMPRESARIAL DE PRODUCTORES DE CULTIVOS MARINOS DE ESPAÑA (APROMAR).

+ CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE PRODUCE-EL CENTRO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA, EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO, "WORLD WILDLIFE FUND INC" Y "THE NATURE CONSERVANCY".

+ CONVENIO DE COOPERACION CIENTIFICA Y ACADEMICA ENTRE EL IMARPE Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO –UNAC

2. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En cumplimiento de la Directiva N° 003-2007, esta Oficina formuló los siguientes informes:

- a) MATRIZ PRELIMINAR DE EVALUACIÓN DE CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN NACIONAL AL IV TRIMESTRE 2011, que resume parcialmente el Estado Situacional de los Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Nacional, suscritos por IMARPE y vigentes durante el Período Octubre-Diciembre 2011.
- b) Relación de los convenios, proyectos y actividades de cooperación nacional ejecutados durante el 2011, solicitando atender los comentarios formulados y/o acciones para la continuidad o culminación definitiva de las actividades de cooperación correspondientes en ejecución y/o vencidos durante el citado Período Anual.
- c) MATRIZ PRELIMINAR DE EVALUACIÓN DE CONVENIOS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL (CTI) AL IV TRIMESTRE 2011, que resume parcialmente el Estado Situacional de los Convenios, Proyectos y Actividades de Cooperación Internacional, suscritos por IMARPE y vigentes durante el Período Octubre-Diciembre 2011.
- d) Paralelamente, se presentó la relación de convenios, proyectos y actividades CTI, formulándose comentarios a los mismos e identificándose los acuerdos vencidos durante el IV Trimestre 2011, para la opinión sobre la continuidad o culminación definitiva de sus respectivas actividades.

3. APOYAR LA GESTIÓN Y FORMULAR EL REPORTE TRIMESTRAL DE LAS DONACIONES PROVENIENTES DEL EXTERIOR.

Respecto al Informe sobre Donaciones al IV Trimestre 2011; se solicitó información a la Oficina de Administración, reportándose posteriormente a la Oficina de Auditoría Interna que durante el Período Octubre-Diciembre 2011, el IMARPE no recibió Donaciones de bienes provenientes del exterior.

4. APOYAR LA GESTIÓN Y FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA, A PRESENTARSE ANTE ORGANISMOS INTERNACIONALES.

ARGENTINA

Dada la convocatoria formulada por el Fondo Argentino de Cooperación Sur-Sur y Triangular (FO-AR), se coordinó y apoyó la presentación a PRODUCE, para su remisión a APCI, de la propuesta de Proyecto ***"Investigaciones Cooperativas Perú-Argentina en la Antártica"***, con el objeto de: i) Llevar a cabo estimaciones del grado de cambio del ambiente marino en la Antártica, asociadas al cambio climático; y ii) Explorar teleconexiones entre las condiciones en la Antártica y el mar peruano. Dicho proyecto será puesto a disposición de la IV Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica y Científica Perú-Argentina, a celebrarse en mayo del 2012, en Buenos Aires, Argentina.

COREA

"Laboratorio Peruano-Coreano de Investigación en Ciencia y Tecnología Oceánicas para América Latina".

Referencia: Memorándum de Entendimiento entre el Ministerio de la Producción del Perú y el Ministerio de Asuntos Terrestres, Marítimos y de Transporte de Corea, suscrito en octubre 2010.

En calidad de institución Co-Ejecutora y por intermedio del Director (e) de la Oficina de Asuntos Internacionales, en su calidad de Miembro del Comité Peruano designado por el Despacho Ministerial de la Producción, el IMARPE viene participando en las coordinaciones nacionales para la aprobación de la propuesta: ***"Laboratorio Peruano-Coreano de Investigación en Ciencia y Tecnología Oceánicas para América Latina"***. Para este efecto, se han proyectado la realización de la Primera Reunión del Comité Conjunto Coreano-Peruano, en el mes de abril 2012, que incluiría una visita al IMARPE.

EL SALVADOR

A requerimiento de PRODUCE, y en atención a la propuesta presentada y aprobada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, sobre la base del Plan de Trabajo propuesto por IMARPE, como entidad co-ejecutora nacional para la ejecución del Proyecto de Cooperación Triangular **“Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas del Recurso Humano de la Autoridad Competente de la Pesca en El Salvador”**; se apoyó la formulación del informe complementario institucional.

MÉXICO

Se coordinó la formulación y presentación a APCI del cronograma actualizado de actividades del Proyecto de Cooperación Técnica y Científica, aprobado durante la X Comisión Mixta Perú-México **“Impacto del Cambio Climático Global sobre Organismos Acuáticos de Importancia Pesquera y Acuícola-II”-Periodo 2012-2014**, el mismo que será co-ejecutado con la cooperación de CICESE-México.

TAILANDIA

La Agencia Internacional de Cooperación de Tailandia -TICA, por intermedio de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional -APCI, para la presentación de solicitudes de cooperación en la II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA (Lima, Perú, 15 de febrero de 2012). Las propuestas respectivas se requieren bajo el esquema de costos compartidos, lo cual implica que el país ofertante cubrirá los pasajes internacionales y el país receptor, los costos de estadía (alojamiento, alimentación y transporte local). Con el apoyo de esta Oficina, ante la II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA (Lima, Perú, 15 Febrero 2012), IMARPE presentó la propuesta titulada: **“Taller de Generación de Capacidades en Gestión Acuícola. Caso Tailandia: Cultivo de Serránidos (Grouper And Sibass Culture) como un Instrumento de Gestión para el Alivio de la Pobreza En Comunidades Costeras”**, elaborada por la Unidad de Investigaciones en Acuicultura, de la DIAGCAC, a través del Biólogo JORGE ALFREDO FLORES MEGO, y que tiene como objetivo, incrementar las capacidades de investigadores y funcionarios en lo relacionado a gestión acuícola (maricultura), como herramienta para el alivio de la pobreza en comunidades costeras del litoral peruano.

FUENTES DE ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA IDENTIFICADAS DURANTE EL PRESENTE PERIODO

FORO DE COOPERACION ECONOMICA ASIA-PACÍFICO (APEC) Dada la participación del Ministerio de la Producción en Grupo de Trabajo de Pesquería y Océanos (OFWG) del APEC, se recibió y difundió el Cronograma 2012 para la Presentación de Proyectos proveído por la Secretaría del APEC al Punto Focal del OFWG, cuyo rango de competencia institucional está orientado al Desarrollo Sostenible, Seguro e Inclusivo.

ARABIA SAUDITA Por intermedio de PRODUCE, se recibió y difundió la Convocatoria de APCI con fines de la presentación de solicitudes u ofertas de cooperación para la identificación de temas de interés conjunto con Arabia Saudita.

COREA Se recibió y difundió la convocatoria para la solicitud de expertos coreanos, en el marco del Programa de Cooperación Internacional Bilateral Perú-Corea para el 2012.

5. EFECTUAR EL SEGUIMIENTO Y REGISTRO DE LA PARTICIPACIÓN DEL IMARPE EN EVENTOS INTERNACIONALES

Reuniones Científicas (5), Talleres, Seminario, Congresos, Simposios, Conferencias (2), Cursos (1)

- Reuniones de Coordinación sobre participación peruana en la EXPO YEOSU COREA 2012, convocadas por el Ministerio de Relaciones Exteriores, a través del Comisario Nacional designado para este efecto, Min. Alberto Massa. Enero 2012
- Reunión preparatoria de coordinación interinstitucional de la II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA (Febrero 2012), APCI, 20 de enero de 2012-08 Febrero 2012.
- Participación en Reuniones de Trabajo convocadas por la Dirección de Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores, respecto a ANTAR XIII. Febrero-Marzo-Abril 2012.
- Asistencia a II REUNIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO PERÚ-TAILANDIA. Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, 15 de febrero de 2012.
- Participación en Reuniones de Trabajo para la definición de la Carpeta de la Visita Oficial del Presidente de la República del Perú, señor Ollanta Humala, a países de Asia del Este. RREE, Marzo 2012.
- Asistencia a Reuniones de Coordinación convocadas por el Comité Peruano encabezado por PRODUCE, designado al ámbito del MOU entre PRODUCE y MLTM/Corea. Marzo 2012.

6. APOYAR LA FORMULACIÓN DE LA DECLARACIÓN ANUAL DE INTERVENCIONES EJECUTADAS CON COOPERACION INTERNACIONAL NO REEMBOLSABLE, ANTE APCI

IMARPE cumplió en el plazo estipulado (31.01.2012), la formulación de la Declaración Anual 2011, al ámbito de los programas, proyectos o actividades ejecutados total o parcialmente con recursos de la Cooperación Internacional No Reembolsable (CINR), requerido por la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI), y cuya presentación es de carácter obligatorio para todas las entidades del Sector Público. Para este efecto, se proveyó a cada Coordinador de la Cooperación institucional, una breve guía de acceso y uso de la base de datos de APCI, siendo apoyados permanentemente por esta Oficina durante el proceso de llenado de la información correspondiente.

17 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Asesoramiento Legal y Jurídico a la Alta Dirección	32 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Patrocinar al IMARPE en causas judiciales en las que intervenga, incluyendo los procedimientos de carácter administrativo o contencioso;	Informe	48	12	25
Interpretar y emitir pautas destinadas a orientar la correcta aplicación de las normas legales relacionadas con el IMARPE;	Informe	72	18	25
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
Llevar la numeración, registro, publicación, distribución y custodia de los acuerdos que se tomen en las sesiones del Consejo Directivo, así como transcribir y autenticar sus copias.	Certificación de Acuerdos	48	21	43.7
Informe de resultados trimestral , I sem y anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

1.- OPINAR EN MATERIA CONTRACTUAL, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LAS UNIDADES ORGÁNICAS DEL IMARPE:

De conformidad a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del IMARPE, la Oficina de Asesoría Jurídica durante el I Trimestre del año 2012, ha brindado asesoramiento en materia contractual, de acuerdo a lo solicitado por la Dirección Ejecutiva y la Alta Dirección, en los contratos suscritos con personas naturales y jurídicas, para la adquisición de bienes, contratación de servicios y ejecución de obras, de conformidad a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1017 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF. Asimismo, se ha procedido a la visación de los Contratos que suscribe la entidad en el marco del Decreto Legislativo N° 1057 que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios – CAS y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 075-2008-PCM y modificatoria, 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 I trimestre del año 2012.

3. INTERVENIR EN LA TRANSFERENCIA Y/O SANEAMIENTO DE LOS INMUEBLES DEL IMARPE, SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DE LA INSTITUCIÓN:

De conformidad a lo señalado por la Ley N° 29151 – Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales y su Reglamento – Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA la Unidad de Patrimonio, viene ejerciendo las funciones pertinentes para la transferencia y/o saneamiento de los bienes inmuebles del IMARPE en coordinación con la Oficina de Asesoría Jurídica. En tal sentido durante el I Trimestre del Año 2012, se ha continuado con las gestiones correspondientes para lograr el saneamiento de bienes inmuebles de Propiedad del Instituto del Mar de Perú – IMARPE, en coordinación con los Laboratorios y la Oficina de Administración.

4. FORMULAR PROYECTOS DE CONVENIOS ENTRE LA INSTITUCIÓN Y LAS DIVERSAS ENTIDADES NACIONALES E INTERNACIONALES Y LLEVAR UN INVENTARIO CORRELATIVO DE ELLOS:

Durante el I Trimestre de 2012, se ha suscrito seis (06) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades nacionales, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio de Asistencia entre el Instituto del Mar del Perú –IMARPE y la Marina de Guerra del Perú –IGP para la operación y mantenimiento del BIC “HUMBOLDT”, “JOSE OLAYA BALANDRA” y “SNP 2”.
2. Convenio de Cooperación Técnica entre el Instituto Geofísico del Perú –IGP y el Instituto del Mar del Perú – IMARPE.
3. Memorándum de Entendimiento (MDE) entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y SOLUCIONES PRÁCTICAS – PRACTICAL ACTION.

4. Convenio Marco de Cooperación Académica, Científica y Cultural entre el Instituto del Mar del Perú –IMARPE y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
5. Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Autoridad Nacional del Agua – ANA y el Instituto del Mar del Perú –IMARPE.
6. Convenio de Cooperación Científica, Académica entre el Instituto del Mar del Perú – IMARPE y la Universidad Nacional del Callao – UNAC.

Asimismo, se ha suscrito un (01) Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades extranjeras, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio Marco de Cooperación Técnica para el desarrollo de Programas de Investigación conjunta entre el Instituto del Mar del Perú y el Instituto Nacional de Pesca del Ecuador.

5. PATROCINAR A LA INSTITUCIÓN EN LOS PROCESOS JUDICIALES

Durante el I Trimestre de 2012 se ha patrocinado al IMARPE en los procesos judiciales en materia civil, laboral y penal en los que interviene. Asimismo, se ha patrocinado a la entidad en los procesos de arbitraje en los que es parte.

6. ELABORAR LA AGENDA Y ACTAS DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO:

En coordinación con la Dirección Ejecutiva, durante el I Trimestre de 2012, la Oficina de Asesoría Jurídica, ha elaborado las agendas y actas correspondientes, así como la convocatoria a las siguientes sesiones de Consejo Directivo:

- | | |
|----------------------------------|----------|
| 1. Primera Sesión Ordinaria | 23.01.12 |
| 2. Primera Sesión extraordinaria | 31.01.12 |
| 3. Segunda Sesión Ordinaria | 15.02.12 |
| 4. Segunda Sesión extraordinaria | 22.02.12 |
| 5. Tercera Sesión Ordinaria | 09.03.12 |
| 6. Cuarta Sesión Ordinaria | 26.03.12 |

7. SUSCRIBIR LAS CERTIFICACIONES, NUMERACION, REGISTRO Y CUSTODIA DE LOS ACUERDOS DE CONSEJO DIRECTIVO Y SU REMISION A NÁ REMITIRLAS A LA DIRECCIÓN EJECUTIVA PARA SU EJECUCIÓN

Durante el IV Trimestre de 2011 la Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha suscrito las Certificaciones de los Acuerdos N° 001 al N° 021 (23/01 al 26/03/12) adoptados por el Consejo Directivo. Asimismo, una vez suscritas las certificaciones correspondientes, han sido remitidas a la Dirección Ejecutiva para la ejecución correspondiente.

EVALUACION:

El logro de los objetivos planteados contribuye a la cautela de los intereses inherentes a la entidad.

PRODUCTOS:

La Oficina de Asesoría Jurídica emite informes legales respecto del avance de los procesos judiciales. Asimismo, sobre la procedencia de efectuar contrataciones que la entidad requiere para el cabal cumplimiento de las funciones que por Ley tiene asignadas. Además se emite informes legales para la aprobación y autorización de suscripción de los convenios que se celebra con entidades nacionales y extranjeras, de conformidad al Decreto Legislativo N° 95 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-2001-PE.

18 ACCIONES DE PLANIFICACION

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Acciones de Planeamiento	37 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Conducir el proceso de formulación, control y evaluación del Presupuesto Institucional				31.4
Evaluación Presupuestal- 2011 (mar) 2012 (ago)	informe	2	1	35
Conciliaciones del Marco Legal del presupuesto- 2012 (enero)	informe	2	1	50
Modificaciones Presupuestales	Notas Modificatorias/linf	200	57	28.5
Programación del compromiso anual –PCA trimestral	Informe	4	1	25
Presupuesto 2013 – programación (mar,abr,may) cifras (jun, jul)	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	-	0
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 2012	informe	1	1	100
Evaluación del POI – PTI - trimestrales	informe	4	1	25
Formulación del PEI 2012-2016	informe	1	1	85
Evaluación del Plan Estratégico Institucional- jul/dic	informe	2	-	0
Formulación de Documentos Técnicos Normativos de Gestión..en revisión	Documentos / Directivas	4	1	15
Elaboración de normas internas	Normas	8	1	12.5
Formulación, elaboración y análisis de perfil de proyectos de Inversión Pública	Nº Proyectos	2	1	15

RESULTADOS PRINCIPALES:

+ PRESUPUESTO:

- Reprogramación del Presupuesto 2012 de acuerdo a las nuevas políticas de inclusión social y seguridad alimentaria. -
- Programación trimestral del PCA.
- Preparación de Notas modificatorias, Créditos suplementarios (MEF, Contabilidad Pública de la Nación, Contraloría).
- Elaboración del Presupuesto del 2012, para el Congreso de la República.
- Elaboración de Programas presupuestales (PP)
- Se desarrolló acciones de control y verificación de la ejecución de ingresos y egresos, de acuerdo a las disposiciones de racionalidad y austeridad 2012
- Preparación de Resoluciones Directorales de Notas Modificatorias, Créditos suplementarios, dirigidos a los organismos competentes (Congreso, MEF, Contraloría y Contabilidad Pública de la Nación).

Proyectos y Convenios – Opinión Técnica:

- Se formuló 11 Resoluciones Directorales para la suscripción del Director Ejecutivo, que autorizaban los viajes al extranjero en Comisión de Servicio y/o disponiendo se otorguen facilidades al personal del IMARPE a efectos de su participación en diversos eventos de carácter científico de importancia institucional y sectorial, coordinando su emisión y posterior ejecución

+ PLANES, ORGANIZACIÓN Y METODOS:

- Adecuación del Plan Estratégico Institucional (PEI) y Plan Operativo y Plan de Trabajo Institucional (POI-PTI), a los lineamientos establecidos en el PESEM – PRODUCE oct 2011 – jul 2016 y lo que establezca el CEPLAN
- Evaluación del Plan Operativo y Plan de Trabajo Institucional (POI-PTI) del I trimestre.
- Elaboración de la Rendición de Cuentas del titular – periodo 17 set al 31 dic 2011.
- Elaboración de indicadores para Políticas de obligatorio cumplimiento D.S.027
- Formulación de un Plan de Desarrollo de los Recursos Humanos del IMARPE - anual.
- Integrante del comité para la formulación del Presupuesto 2013 – programa presupuestal
- Reformulando los documentos de gestión, en el marco de la Ley N° 29812 – Ley del Presupuesto del Sector Público para el año 2012 – Septuagésima Tercera Disposición Complementaria.
- Proyecto de directiva interena “Autorización de viajes por comisiones de servicio dentro y fuera del País y Uso de viáticos”

+ PROYECTOS:

- Se continúa con la elaboración del Perfil del “CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS CIENTÍFICOS DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERU SEDE CENTRAL – CHUCUITO – CALLAO - CALLAO”, teniendo como objetivo el “Fortalecer y construir laboratorios científicos en la sede central del IMARPE para la investigación científica pesquera.”
- Se ha elaborado el PPMIP 2013-2015.
- Se viene evaluando las propuestas de los laboratorios Costeros de ideas de proyectos para su financiación.

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 permitiera realizar una evaluación precisa en base a los indicadores y porcentaje de avances (físico y financiero) en cada meta.

19 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS

Total= 25 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de Recursos Humanos	23.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 1º Trim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
Revisar la calendarización y elaborar el consolidado mensual del monto para el pago de remuneraciones aprobado.	Planillas	12	3	25
Elaborar los Reportes, Boletas de Pago, Planillas de Personal y posterior remisión a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Reportes	12	3	25
Elaboración de Informes para el pago de aportaciones a las AFP y Sistema Nacional de Pensiones. . (AFPNET Y PDT 601)	Informes	12	3	25
Elaborar constancias de Haberes, Liquidaciones, Beneficios Sociales, ESSALUD y Seguro Médico Familiar.	Reportes	12	3	25
Informes de avance de resultados trimestral, anual	Informes	6	1	16.7

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Se continúa con la revisión y actualización de la data de los Legajos Personales para dar cumplimiento a la Directiva N° DE-002-2008-IMARPE “Administración, Organización, Actualización y Seguridad de los Legajos Personales de los trabajadores del IMARPE” y su inmediato registro en el Módulo de Personal –Integrix.
- Se cumple con el pago de las remuneraciones mensuales y la elaboración de planillas.
- Se brinda asesoramiento al personal referente a su desarrollo profesional y su entorno laboral, de la sede central; así como a los Laboratorios Costeros.
- El Programa de Atención Médico Familiar viene brindando atención al personal.

PRODUCTOS:

- Planillas de Haberes, Boletas de Pago, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Haberes, PDT 601, PLANILLA ELECTRONICA, Declaración Pago de Aportes AFP, Elaboración de Pago de Retenciones Judiciales, Envío de Planillas de Haberes, SIAF – MEF, AFPNET.
- Modulo de gestión de recursos RRHH del la DNPP- MEF
- Reporte a la Autoridad Nacional del Servicio Civil –SERVIR de información de personal.

UNIDAD DE CONTABILIDAD : 26.3 %

- Presupuesto	41 %
----------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim.(%)
Elaboración de información presupuestal para la Cta. Gral. R.	Informe	1	1	100
Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.	Documento	8500	1189	14
Realización del Proceso Presupuestario a nivel RO, RDR, REC. POR OPERACIONES OFICIALES DE CREDITO, DONACIONES Y TRANSFERENCIAS.	Informe	4	1	25
Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal	Ejecución	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

Elaboración de información presupuestal para la Cuenta General de la República.

La elaboración de la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República.

Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.

Se efectuó el compromiso de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Planillas de Remuneraciones, Planillas de Pensiones, Planillas de Dietas, Planilla de Subsidio por Gasto de Fallecimiento(D.L. N°20530), Planilla de Subsidio por Gasto de Sepelio(D.L. N°20530), Resoluciones Directorales, Encargos, Viáticos y Otros.

Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal.

- Elaboración mensual de documentos informando a la Dirección de la Unidad de Contabilidad la Ejecución de Compromisos por las Fuentes de Financiamiento de Recursos Ordinarios, Recursos Directamente Recaudados, Donaciones y Transferencias y Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito.
- Elaboración de Informes de Anulaciones de Ordenes de Compra y Ordenes de Servicio.
- Elaboración de las Notas de Modificación Presupuestal.
- Elaboración de Información sobre Gastos de Publicidad Estatal Trimestral.
- Elaboración de compromisos de acuerdo a la Certificación Presupuestal.

EVALUACIÓN

Control de la Ejecución Presupuestaria de acuerdo a los parámetros normados por la DNPP-MEF.
Cierre y Conciliación del presupuesto del Sector Público.

PRODUCTOS

- Presentación de la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República (Dirección Nacional de Contabilidad Pública).
- Presentación de Información para la Conciliación del Marco Legal del Presupuesto.
- Presentación de Información sobre Gastos de Publicidad Estatal Trimestral.
- Presentación de la Ejecución de Compromisos por Fuentes de Financiamiento de Acuerdo a la Certificación Presupuestal.

- Fiscalización	14 %
------------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º 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	895	23.2
Tramite de solicitudes de encargos y viáticos	Nº Tramites	1900	359	18.9

RESULTADOS PRINCIPALES:

- La Conciliación y análisis de la Cuenta 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta y encargos Generales con el Área de Integración Contable se hará semestralmente.
- Se realizó el trámite de Órdenes de Compra y Servicio remitidos por la Unidad de Logística e Infraestructura
- Se realizó el trámite de las solicitudes de encargos y viáticos de los trabajadores de la Sede Central y Laboratorios Costeros.

EVALUACION

Contribuye para realización de las diferentes actividades (Cruceos de Investigación, Prospecciones, Monitoreos, Trabajos de campo) para los logros institucionales

PRODUCTOS:

Del resultados se obtiene que al primer trimestre se generó (1) Conciliación de la cta. 1205.05 Entregas a Rendir Cuenta, (695) Trámites de Órdenes de Compra y Servicio y (359) Tramites de Encargo y viáticos.

- Integración	24 %
----------------------	------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Evaluación de la Información Financiera, e integración de la Información Presupuestaria y anexos de acuerdo al Instructivo.	Informe	1	1	100
Elaboración de Estados Financieros y Presupuestales Mensuales	Informe	12	-	0
Conciliación Bancaria con los Extractos Bancarios emitidos por la Unidad de Tesorería	Conciliación	36	-	0
Conciliación Mensual con el Área de Patrimonio e Inventarios sobre las adquisiciones de los Activos Fijos.				
Conciliación Mensual con el Área de Almacén Suministro de Funcionamiento.				

Devengados de Ordenes de Compra, Servicios y Otros de acuerdo a la Directiva de Tesorería del Ejercicio Fiscal	O/C , O/S y Otros	8500(**)	1127	13.3
Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo sede central y Laboratorios Costeros	Informe	30	1	3.3
Presentación de Información de adquisiciones de bienes y/o servicios COA-Estado-SUNAT	Informe	12	3	25
Elaboración de la Información para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT	Reporte	12	3	25

(**) De acuerdo a la disponibilidad presupuestal

RESULTADOS PRINCIPALES:

- Elaboración de los papeles de trabajo con la finalidad de sustentar adecuadamente los saldos que conforman el Balance General, Estados de Gestión y anexos, verificación de los saldos presupuestales con los saldos generados por el Balance General.
- Verificar la ejecución de gastos por operación de las órdenes de compra, servicios y otros en el Sistema Integrado de Administración Financiera-SP mensual y por ende dar cumplimiento a las Resoluciones de Cobranza Coactiva emitidas por la SUNAT
- Arqueos de fondos para pago en efectivo y valores, arqueo de efectivo de comprobantes de Retenciones, verificación de los almacenes, registros auxiliares entre otros controles implementados, en la sede central.
- Presentar la Información del registro de compras PDT-621 a la SUNAT mensual (diciembre 2011 y enero a febrero 2012) y resumen de datos de la confrontación de operaciones autodeclaradas COA-Estado (noviembre, diciembre 2011 y enero 2012).

EVALUACION

Formular los estados financieros, así como mantener los recursos contables del IMARPE y remitir, en los plazos de ley, la información pertinente a los órganos públicos correspondientes, previa aprobación de la Alta Dirección.

PRODUCTOS

- Presentación de la Información de los Estados Financieros y Presupuestarios Anual 2011 a la Dirección General de Contabilidad Pública.
- Se ha formalizado el gasto devengado (1,127) órdenes de compra, servicios, planillas de pensiones y remuneraciones, planilla de viáticos, encargos y otros.
- Se ha efectuado (1) Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo, valores, comprobantes de retenciones y otros controles implementados en la Sede Central.
- Presentación de la Información de adquisición de los Bienes y/o Servicios (3) de la Confrontación de Operaciones Autodeclaradas-COA Estado SUNAT de los meses de noviembre y diciembre 2011 y enero 2012
- Se ha elaborado (3) el reportes del registro de compra para la Declaración Jurada del PDT-621-SUNAT, de los meses de diciembre 2011 y enero y febrero 2012

UNIDAD DE TESORERIA : 25 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º Trim	Grado de Avance al 1º Trim (%)
Pago de Remuneraciones, Bienes y Servicios	Informe	12	3	25
Recaudación de Ingresos	Informe	12	3	25
Pago de Tributos	Informe	12	3	25

RESULTADOS PRINCIPALES:

- **Registro de Información en el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF-SP.**
Se vienen efectuando en forma permanente las fases de giro y pago.
- **Registro de Captaciones de Recursos Directamente Recaudados (RDR)**

R D R - I Trimestre 2012	
Enero	276 066.25
Febrero	66 483.14
Marzo	116 639.23
TOTAL S/.	459 188.62

- **Emisión de Comprobantes de Pago**
Se efectúa en forma permanente, así tenemos que por toda Fuente de Financiamiento se han emitido 1 891: enero (650), febrero (625), marzo (616).
- **Registro en Libros Bancos y Fondos para Pagos en Efectivo**
Tenemos diez (09) 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 4º Categoría (S/. 65 114.00), Sistema Nacional de Pensiones (S/. 50 752.00), EsSalud Vida (S/. 1 665.00), Es Salud Seguro Regular Trabajador (S/. 234 608.00), Es Salud Seguro Regular Pensionistas (S/. 12 415.00), Impuesto a la Renta 5º Categoría (S/. 128 642.00), Régimen de Retenciones 6% I.G.V (S/. 42 044.00).

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 I Trimestre son las siguientes:

Ventas - I Trimestre 2012		
	Base imponible	IGV 19%
Octubre	38 396.34	6 911.33
Noviembre	86 080.18	15 494.38
Diciembre	98 811.54	17 786.09
TOTAL	223 288.06	40 191.80

- **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 I trimestre del 2012, se han emitido 202 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). enero (74), febrero (59), marzo (69).

- **Pago de Bienes y Servicios**

Los pagos a Proveedores y Contratistas se efectúan mediante el abono en las cuentas de los proveedores dispuesto en la Directiva de Tesorería 2007.

En lo que respecta al pago de remuneraciones y pensiones se realiza de acuerdo al Cronograma de Pagos que se publica en el diario oficial “El Peruano”; a través del abono en cuenta corriente utilizando el Sistema Tele crédito.

Así mismo, el pago del Personal bajo la modalidad de Locación de Servicios y de Contrato Administrativo de Servicios, se efectúa después de haber pagado al personal activo por abono en cuenta corriente a través del Sistema Tele crédito.

El pago por concepto de Dietas al Consejo Directivo es por cada sesión realizada mediante transferencia bancaria.

- **Reversiones al Tesoro Público**

Se efectúan permanentemente de acuerdo a los menores gastos, generalmente en efectivo, por parte de las personas que obtuvieron fondos por Encargos para la ejecución de sus actividades de investigación.

- **Trámite de Documentos Cancelados**

Los Comprobantes de Pago cancelados, son remitidos junto con su documentación sustentatoria a la Unidad de Contabilidad para su custodia. De los 1 891 Comprobantes de Pago emitidos durante el I Trimestre del 2012, se ha trasladado a la Unidad de Contabilidad, 1 565 para su control y archivo, el 82.8 % del total.

- **Rendiciones del Fondo para Pagos en Efectivo**

Con Resolución Directoral N° DOA-002-2012 del 09.01.2012 se aprobó la apertura del Fondo para Pagos en Efectivo por S/. 40,000.00 (CUARENTA MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES), designándose a la Eco. HAYDEE MARIA CRUZ SAENZ APARI, como encargada de su manejo.

Al 30 de marzo del 2012 se ha efectuado la reposición del Fondo para Pagos en Efectivo de acuerdo al siguiente detalle: enero (0 rendición, S/. 00), febrero (1 rendición, S/. 17 400.63), marzo (3 rendición, S/. 39 775.03)

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 cruces 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). Declaración Jurada SUNAT – PDT 601 – Planilla Electrónica
- 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 : 28 %

Metas previstas según objetivo especificado	Indicador	Meta Anual	Avance 1º Trim.	Grado de Avance al 1º Trim. (%)
1 Adquisición de bienes y/o servicios para las unidades Orgánicas.	O/C y/o O/S	3000	693	23.1
2 Recepción Almacenamiento, Distribución y Mantenimiento de Bienes.	PECOSA	2000	409	20.5
3 Efectuar el inventario Físico de Almacén con Apoyo de las Oficinas de Auditoría y Contabilidad Ejercicio 2011	Informe	1	1	100
4 Efectuar el Inventario de patrimonio Físico de IMARPE Ejercicio 2011	Informe	1	1	100
5 Tramitar y presentar el autoevaluó de los locales	Locales	11	-	0
6 Formular el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del 2013.	Informe	1	0	0
7 Supervisión del Ingreso/ Salida de Bienes de Patrimoniales del IMARPE.	Guía de Salida	2000	175	8.8
8 Inventario de Bienes Culturales Ejercicio 2012	Informe	1	-	0
9 Remisión de Información del consumo de insumos Químicos Fiscalizados.	Informe	12	3	25
10 Evaluación de Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones de IMARPE 2012	Informe	2	-	0

RESULTADOS PRINCIPALES:

❖ **ÁREA DE PROGRAMACIÓN E INFORMACIÓN:**

- Informe sobre la elaboración del Plan Anual de Contrataciones del IMARPE del año 2012, con un total de 82 procesos de selección cuya elaboración esta registrado en el Modulo de Programación del SIGA-ML y se publico en la pagina del SEACE.

- Registro de procesos de selección al SEACE-OSCE. Se ha publicado 01 Proceso de Menor Cuantía, 01 Proceso de Adjudicación Directa Selectiva y 01 Proceso de Concurso Publico.

- Registro en la base de datos del SEACE los contratos de los diversos procesos de selección - 04.

- Información de Procesos de Selección y Contratos, correspondiente a los meses de Enero, Febrero y Marzo 2012, para la pagina web del IMARPE para el enlace "Transparencia y Acceso a la Información Publica".

- Informe de Evaluación del PAC 2011 para Auditoría Externa, en cuanto a los procesos de selección, contratos, PAC a través del SEACE.

- Registro de Información del Kardex de los almacenes de Tesoro Público, PRODUCE correspondiente al mes de Diciembre 2010 la cual se hizo el cierre de ese año y el inicio de registro del mes enero 2012, en el sistema SIGA-ML.

❖ **ÁREA DE BIENES Y SERVICIOS:**

Detalle Órdenes de Compra y Servicios Generadas al Primer Trimestre 2012					
Meses	Órdenes de Compra		Órdenes de Servicio		Total S/.
	Cantidad	Monto S/.	Cantidad	Monto S/.	
Enero	02	5,350.46	44	101,937.14	107,287.60
Febrero	77	149,202.10	267	593,857.71	743,059.81
Marzo	70	73,148.99	233	466,022.47	539,171.46

❖ **ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO:**

- Registro por el Sistema de Trámite de documentos, así como la entrega de los mismos a la Alta Dirección, Direcciones, Unidades, Áreas.
- Recabar y entregar a la Dirección Ejecutiva y/o Oficina de Asesoría Jurídica las notificaciones de los procesos judiciales en que es parte el IMARPE recogidas en la casilla postal del Colegio de Abogados de Lima y Corte Superior de Justicia del Callao.
- Coordinación los envíos de materiales, documentos, equipo científicos y valijas en general a los diferentes Laboratorios y Oficinas a nivel nacional, así como diferentes destinatarios con agencias de transportes aéreos y terrestre, nacionales e internacionales y con la empresa de Courier envío locales.
- Entrega de Agendas a los Miembros del Consejo Directivo
- Coordinación con la Unidad de Logística e Infraestructura la recepción de documentos referidos a los procesos de convocatorias de la Institución.
- Atención y orientación al público usuario a través del Área de Gestión Documentaria
- Mantener actualizado el Registro Especial de Solicitudes de Acceso a la Información

❖ **ÁREA DE PATRIMONIO E INVENTARIO:**

- Verificación datos de las Ordenes de Compra y los Pedidos Comprobantes de Salidas (PECOSA) de los bienes retirados por los usuarios del Almacén.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-003-2012 del 04/01/12, se remite a la Jefatura de la Unidad de Logística e Infraestructura el Plan de Trabajo, El Proyecto de Resolución Directoral y la Directiva, referida a la toma de Inventario físico de Existencias del Almacén correspondiente al ejercicio 2011 para su estudio y evaluación correspondiente.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-008-2012 del 25/01/12, se remite a la Unidad de Logística e Infraestructura el Informe Técnico Legal N° 001-2012 con su respectivo Proyecto de Resolución referido a la Transferencia en la modalidad de donación a favor de la Fundación "Ciudad de Papel" de los bienes dados de baja ubicados en el local de la Av. Argentina 2245.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-014-2012 del 06/02/12, se remite a la Unidad de Logística e Infraestructura el Informe Final del Existencias Físicas del Almacén Ejercicio 2011.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-028-2012 del 12/03/12, se remite al jefe de la Unidad de Contabilidad, la Información para la elaboración de los Estados Financieros.
- Mediante el Memorándum N° ULEI-API-037-2012 del 27/03/2012, se remite a la Dirección de la Oficina de Administración, el Informe Final del Inventario Físico General correspondiente al ejercicio 2011.

❖ **ÁREA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD:**

- Canalizar las reparaciones y/o mantenimiento de los vehículos del IMARPE a través del Área de Transportes, para un control más eficiente y ordenado, constatando in situ el buen funcionamiento de los vehículos.
- Formular y administrar los vales de suministro de combustible para todos los vehículos, equipos y lanchas de transporte de Flota, designados a la Sede Central del IMARPE.
- Controlar las funciones del Supervisor y de los Agentes de Seguridad y los servidores de limpieza.
- Reuniones con los brigadistas y 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
- Se elaboran correos sobre Defensa Civil dando a conocer los pasos a seguir en caso de algún siniestro.

❖ **AREA DE INFRAESTRUCTURA:**

- Laboratorio de Tumbes, caseta para puesta en funcionamiento de grupo electrógeno.
- Laboratorio de HUANCHACO, coordinaciones para la colocación de la cobertura de eternit gris en el techo del Lab.
- Sede Central: Reparación del muelle de la Sede central. Acondicionamiento de oficina en biblioteca. Revisión de fugas de agua en el Lab. Von Humboldt. Colocación de banner de ingreso principal Sede Central de IMARPE. Servicios varios. Mantenimiento del Comedor de la Sede Central. Instalación de Aire Acondicionamiento de Presidencia.
- Trabajos varios de instalaciones de agua y eléctricas en el Laboratorio de la Av. Argentina.

❖ **AREA DE MANTENIMIENTO**

- Reparación de 88 CPU computadoras, 10 monitores, 15 impresoras, 9 equipos de laboratorio e instalación de programas 68 computadoras. . Reparación de 09 computadoras portátiles. Reparación de equipos de laboratorio Lab. Costeros 09 oportunidades
- Trabajos de mantenimiento preventivo de equipos de cómputo 2011. Mantenimiento a equipos multipara metros MBARI e Instalación. Mantenimiento de sensores y transmisor satelital boya RACON. Construcción de sistema de

alimentación para equipo satelital MBARI. Mantenimiento y reparación de sistema de bombas de agua Proyecto Humboldt

❖ **AREA DE ALMACEN:**

En enero se dio inicio al Ejercicio 2012, realizando el Inventario de Existencias Físicas al 31-12-2011. 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 176 órdenes de compra de diversas metas del 02 de enero al 30 de marzo 2012.

Se atendió a diferentes usuarios del IMARPE registrando del 02 de enero al 30 de marzo un total de 409 Pedidos Comprobante de Salida (**PECOSAS del N° 0001 al 0409**), bienes adquiridos mediante orden de compra.

Se registraron en Tarjetas de Control Visible (**BINCARD**), el ingreso y salida de bienes con Orden de Compra, y Pedido Comprobante de Salida del 01 de enero al 30 de marzo.

Se ha conciliado con el Área de Programación e Información, Tarjetas de Control Visible (BINCARD), con Tarjetas de Existencias Valoradas (KARDEX) enero, quedando pendiente la conciliación febrero y marzo

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/. 601,902.35	Salida S/. 204,137.59
Febrero	: Ingreso S/. 602,956.44	Salida S/. en proceso (APEI)
Marzo	: Ingreso S/. 65,792.84	Salida S/. en proceso (APEI)

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 02 de enero al 30 de marzo atendiendo un total de 286 Pedidos Comprobante de Salida (PECOSAS del N° 0001 al 0286).

Se consolidó la información recibida de los laboratorios áreas científica de la Sede Central y Av. Argentina, registrando el movimiento y consumo de Insumos Químicos Fiscalizado en los libros "Registro Especial de Descripción de Uso".

Se registró la Salida de **Insumos Químicos Fiscalizados** en los libros correspondientes de enero a marzo 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 enero y febrero.

Se ha tramitado ante la DIRANDRO la Inclusión y retiro de Representante Legal así como de personal responsables de seguridad y manipuleo de IQPF en el certificado de usuario CERUS N° 20148138886 – DIVICIQ.

A partir del 16 de marzo 2012 el Laboratorio Monitoreo Ambiental sito en el local de IMARPE Av. Argentina N° 2245 Callao, ha iniciado sus registros en los libros especiales de ingreso y de uso de insumos químicos productos fiscalizados en forma independiente a la Sede Principal, autorizado por el Ministerio de la Producción.

EVALUACION

La Unidad de Logística e Infraestructura con el desarrollo y ejecución de estas actividades de apoyo, ha contribuido a que el conjunto de la Entidad logre los objetivos propuestos en el presente periodo.

COMITÉ DE DEFENSA CIVIL: 22 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance Al 1º Trim (%)
SIMULACROS DE SISMOS	Informe	2	-	0
SIMULACRO DE INCENDIOS.	informe	2	-	0
CHARLAS INFORMATIVAS	Charlas	6	2	33.3
Reuniones Instructivas y de Coordinación	Lista	12	4	33.3

RESULTADOS PRINCIPALES

- **Simulacro de Sismos** No Hubo simulacro de sismos por no estar programado para este trimestre.

- **Simulacro de Incendios.** No se realizó el simulacro de Lucha contra incendio por no estar programado para el primer trimestre del 2012.

- **Charlas Informativas.** Solo se realizaron charlas instructivas al Comité de Brigadistas en relación al Simulacro Nocturno de Sismo y Tsunamis.

Otras Actividades

- En marzo se conformó el Comité de Brigadista de la sede Central del IMARPE.

- Se participó en las reuniones semanales del SINADECI en el Local de INDECI realizada los días jueves de enero febrero y marzo. Ing. Luis Pizarro.
- Asistencia a la Reunión de Presentación del Plan Sectorial de Operaciones de Emergencia de PRODUCE. Organizado por el Ministerio de la Producción el 20 de febrero 2012.
- Se realizaron dos reuniones y de coordinación entre los integrantes del Comité de Defensa Civil del IMARPE (4).

Con la conformación del Comité del SINAGERD del IMARPE en octubre del 2011, y la lenta desintegración del SINADECI ha provocado un retracción de las actividades del Comité de Defensa Civil durante el primer trimestre del 2012. Situación que se espera que se supere durante el segundo trimestre del 2012

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 la coordinación entre los brigadistas de Defensa Civil del IMARPE y la difusión de noticias sobre desastres naturales y medidas de prevención.

PRODUCTOS:

- Nota de Prensa de INDECI sobre "Normalización de las Condiciones Oceano – Atmosférica frente a la Costa Peruana Durante el Verano 2012 del 05 de enero 2012.
- BOLETÍN de AVISO ESPECIAL N° 02 – INDECI el 05 de enero de 2012, sobre el pronóstico de Índice de Radiación Ultravioleta UV-B.
- BOLETIN SISMICO INTERNACIONAL – INDECI N° 001 (Fuente USGS). Referente al SISMO registrado en SUMATRA-INDONESIA, del día 11 de enero del 2012.
- BOLETÍN de ALERTA METEOROLÓGICA N° 003 – INDECI del 24 de enero del 2012, sobre Precipitaciones Moderada en la Región Puno.
- BOLETIN SISMICO INTERNACIONAL – INDECI N° 026 (Fuente USGS). Referente al SISMO registrado en MEXICO del 20 marzo del 2012.
- Información del Sismo en la localidad de Cañete del 20 marzo 2012.

20 CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE %
Control interno y externo de la gestión de la Unidad de Informática	20 %

Descripcion	Indicador	Meta Anual	Avance acumulado 1º trim	Grado de avance al 1º 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)	660	150	25
Garantizar la seguridad de datos y se dispondrá de los sistemas adecuados para el acceso de los mismos	Informe	12	2	17
Brindar a los usuarios el soporte adecuado para el logro de acceso a la información institucional (incluye Active Directory)	Ficha de atención e informe	4000	810	20
Resultados principales trimestrales, I sem y anual	Informes	6	1	16.7

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 aplica

Mantenimiento de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

1. Soporte de servidores

- Implementación del servidor DNS, DHCP bajo la plataforma Windows 2008 server (para Active directory)
- Se ha continuado con la aplicación de servidores, soluciones de respaldo, Administración de la solución de respaldo, tivoli storage manager 5.5. Afinamiento de políticas de seguridad para mejor protección de la red de comunicaciones y de datos de la institución; en el equipo appliance Fortigate y Symantec Backup EXec 2010

2. Mantenimiento de Servidores Red de Datos:

Se ha continuado el mantenimiento preventivo de servidores, monitoreo del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity para SO Windows y Clamav para la seguridad lógica SO Linux garantizando la normal operatividad y disponibilidad de las aplicaciones científicas y administrativas en todas las sedes de la institución. Así como el buen funcionamiento del cableado de la red de datos.

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 actualizado en 60 % la documentación del Análisis y Diseño del seguimiento de la Pesquería Pelágica y Demersal utilizando la notación UML. Lo cual incluye: Paquete del negocio (seguim. pesq., trans zonales, 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 operatividad de los servidores corporativos y el análisis de ficheros de transacciones (*.Log) con el fin de prevenir las fallas físicas y lógicas.

- Actualización de los servidores y estaciones de trabajo con los Services pack, Bugs, hotfix, antispam y antivirus, para reducir los riesgos de vulnerabilidad y ataque de las aplicaciones y prevención de contagios masivos por causa de los virus.

- Control de accesos de usuarios a aplicaciones y base de datos mediante las políticas corporativas de la institución.

c. Adquirir Software antivirus.

Se ha continuado el uso del antivirus corporativo Kaspersky Enterprise SpaceSecurity en su última versión para 650 computadores (servidores, desktop y laptop) y Clamav (libre) a fin de neutralizar la presencia de virus de toda variedad y programas no deseados que hacen presencia vía Internet en la red institucional.

2. Proveer de software al área científica para el acceso a los datos y la información.

Desarrollo del software científico IMARSIS.

Monitorea de BD IMARSIS	20 %
Implementación de seguridad BD IMARSIS	18 %.
Monitoreo de BD de precios	20 %

❖ Desarrollo del Modulo de Seguimiento de Pesquería:

Pelágicos: **Modo Cliente servidor**

- Composición de especies 90 %.
- Actualización Manual de Usuario 92 %.

Demersal: **Modo Cliente servidor**

- Diseño de pantalla de desembarques (I/O) 100 %.

Demersal (Registro de Información): **Modo Web**

- Diseño de pantalla de desembarques (I/O) 80 %.
- Interfase de desembarque 20 %
- Diseño de pantalla de biométricos y biológicos(I) 90 %.
- Interfase de: Desemb., biomet. y biológicos (I) 10 %.
- Desembarque pesca artesanal 00 %

❖ Operaciones en el mar – IMARSIS

- Actualización Manual de usuario 20 %.
- Creación de Manual rápido 20 %.
- Diseño de pantalla pelagicos(I/O) 30 %.

3. Adquirir software para las labores operativas de la Unidad de Informática.

No se ha hecho la adquisición de software por limitación presupuestal, pero se ha mantenido vigente el soporte de las licencias adquiridas.

4. Complementación y Mantenimiento del Portal Web institucional.

- **Reportes de Pesquería Pelágica.** Se ha actualizado puntualmente las publicaciones diarias al 26 de marzo 2012, el Reporte Diario de la Pesquería Pelágica (industrial y artesanal).

Reporte Semanal de jurel y caballa al 05 de febrero 2012.

- **Reportes de Pesquería Demersal.** Cuadros diarios de la pesquería de merluza al 22 de diciembre 2011 y las notas informativas mensuales al mes de diciembre 2011; correspondiente a la Dirección de Demersales.

- **Reportes de Pesquería Continental.** Seguimiento mensual de pesquería comercial de los meses de diciembre 2011; enero y febrero 2012, correspondiente al seguimiento (monitoreo biológico) de la Pesquería Amazónica en la región Ucayali, información de la Dirección de Investigaciones en Acuicultura G.C.y A.C.

- **Información de la Unidad de Oceanografía Física como:** Boletines Semanales de Temperatura (hasta semana N°11 del 2012), al 15-21 de marzo 2012. Gráficas de las series diarias de la anomalía de temperatura superficial del mar actualizado al 27 de marzo 2012; la mensual (promedios) al 07 de febrero 2012.

- **Información de la Unidad de Oceanografía Biológica:** Monitoreo de Fitoplancton Potencialmente Tóxico de Pisco, Chimbote y Sechura referente a cuantitativo, semi cuantitativo y plan de contingencia meses de octubre, noviembre y diciembre 2011. Información de manejo del Área de Fitoplancton.

- **Información de Laboratorios Especializados:** Reporte Mensual de Indicadores Reproductivos de Anchoqueta de los meses de noviembre, diciembre 2011 y enero febrero 2012, información del Área de Biología Reproductiva.

- **Información referente a BIBLIOTECA.** Alertas Bibliográficas de meses de diciembre 2011 y enero, febrero 2012, se mejoró la presentación (vista) de información de resúmenes de publicaciones, data de manejo del área de Biblioteca.

- **Información ENFEN/ERFEN.** Mensual referente a Comunicados Oficiales – “Notas de Prensa”, hasta la N°03/2012, del 08 de marzo 2012 y el Informe Técnico Mensual de los meses de diciembre 2011; enero, febrero y marzo 2012 (Inf. Técnico N°03-2012). Boletines Alerta Climático hasta el N°257, mes de febrero 2012 – CPPS “BAC - ERFEN”, en versión completa y versión resumida (Inf. de Oceanografía Física).

- **Transparencia y Acceso a la Información Pública.** Se ha mantenido actualizada las publicaciones en lo que corresponde a data de la Of. de Administración y OPP; como lo referente a publicación de resoluciones, Procesos de Selección, Órdenes de Compra y de Servicios referidos al Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones; Información del POI-PTI relacionado a evaluación; Información Financiera y Presupuestal; Declaraciones Juradas de Empleados Públicos, Agenda del Presidente del Consejo Directivo y del Director Ejecutivo; dicha información ha sido actualizada en concordancia con el Portal de Transparencia Estándar en las Entidades de la Administración Pública” – PEP; entre otros temas.

III. LOS USUARIOS COMO GENERADORES Y PROVEEDORES DE DATOS E INFORMACIÓN DEBERAN RECIBIR EL SOPORTE ADECUADO PARA EL LOGRO DEL ACCESO ANTES MENCIONADO.

1. Capacitación integral en tecnología de información aplicada a las necesidades institucionales.

Se ha realizado capacitación técnica mediante curso/taller sobre lenguaje de programación JAVA hacia tecnología SOA (Arquitectura Orientado a Servicios).

Se ha mantenido contacto permanente con personal del MEF, de la empresa Ecosystems, Softland y Tecnosys para garantizar la operatividad de los sistemas SIAF, INTEGRIX, antivirus y transmisión remota de información. Así como con la firma S&A, T&G, GT referente a Zimbra, VmWare.

2. Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.

a. Soporte a Usuarios.

Se ha sostenido al 99.5% de operatividad de la conectividad de la red de datos (372 puntos) de la sede central IMARPE y la sede Av. Argentina (40 puntos), mediante mantenimiento preventivo de los equipos de comunicaciones

b. Mantenimiento de equipos institucionales y software.

Se ha realizado el usual mantenimiento preventivo del equipo de aire acondicionado marca APC, equipos de comunicación ubicada en la oficina 307. De software Sistema IMARSIS, sistema operativo Windows, Ofimática MS OFFICE, ORACLE, Taratella, Antivirus, etc.

EVALUACION:

- Disponibilidad oportuna de los servicios informáticos: Aplicaciones, base de datos y sistemas operativos de servidores físicos y virtuales de la institución.
- Servicio ininterrumpida de Internet, correo electrónico, transferencia de archivos y aplicaciones Web.
- Seguridad e integridad de datos optimizando las políticas de acceso a aplicaciones, direcciones y puertos IP.

PRODUCTOS:

- Servidores en normal operatividad. Internet, correos y transferencias ininterrumpidos. Backup de servidores realizadas
- Publicaciones en el Portal Web institucional y Portal de Transparencia Estándar de la Administración Pública.
- Sistema IMARSIS en modo cliente/servidor y migración progresiva a modo Web.
- Consolidación de servidores (virtualización). Data center adecuado al estándar internacional

21 REMOTORIZACION Y MODERNIZACION DEL BIC HUMBOLDT

95 %

- Proyección del gasto mensualizado del proyecto de "Remotorización y Modernización del Buque de Investigación Científica Humboldt", al Ministerio de la Producción.
- Se participó en la reunión de Revisión de Cartera Febrero 2012, donde se informó de la situación actual del PIP.
- Del préstamo concertado con la KfW por € 2'000,000.00 se ha ejecutado el 99.31% en la adquisición de los Sistemas de Propulsión y Equipos Auxiliares.

- Con relación a los gastos de la Contrapartida Nacional a la fecha se han ejecutado S/.6'052,152.96 correspondiente a los pagos de impuestos de los equipos adquiridos y la instalación de los mismos (86.36%).
- Se ha ampliado el Contrato de Préstamo hasta el 30 de junio de 2012.
- Para el presente año, se cuenta con S/. 956,284.55 en la Contrapartida Nacional para los gastos preoperativos, mantenimiento y operación del BIC Humboldt, pruebas a la mar