

Evaluación del POI – PTI al II Trimestre del 2008

1. SEGUIMIENTO DE PESQUERIAS Y EVALUACION DE RECURSOS PESQUEROS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	50 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Informes sobre el desarrollo de la Pesquería Pelágica en el litoral Peruano.	Informe	4	2	50
Notas Informativas quincenales de la Pesquería Pelágica a nivel nacional.	Nota Informativa	24	12	50
Determinar las principales áreas de pesca y localización (a través del sistema de seguimiento satelital) de zonas de pesca de los principales recursos pelágicos.	gráficos	16	8	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Informes \ Tablas	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales	Tabla \ gráfico	12	6	50
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies	Tabla \ gráfico	12	6	50
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Porcentaje de ejemplares juveniles.	Reporte	365	182	50
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	950	486	51.1
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos (Sede Central)	Muestreo	180	89	49
Análisis de capturas de la flota atunera y aspectos biológicos de atunes y especies afines en Aguas Peruanas	Tabla \ gráficos	8	4	50

❖ LOGROS

Desembarques de los Recursos Pelágicos

De enero al 22 junio del 2008, se ha registrado un desembarque total de 3.90 millones de toneladas de recursos pelágicos. El principal recurso capturado fue anchoveta con 3.71 millones de toneladas (95.08%), seguido por el jurel con 120.7 mil t (3.10%) y la caballa con 65.9 mil t (1.69%). En comparación al 2007, se observó una disminución del 1.1% en el desembarque de anchoveta; de manera similar para el jurel (12.3%) y por el contrario en la caballa se incrementó en un 50.6%.

Especies	Desembarques (toneladas)		Variación (%) 2008/2007
	Enero - 22 Junio 2007	2008	
Anchoveta	3754 701	3707 275	-1,3
Sardina	4	0	-100,0
Jurel	137 641	120 699	-12,3
Caballa	43 736	65 859	50,6
Samasa	9	61	-
Otros	5 744	5 361	-6,7
Total	3941 836	3899 256	-1,1

Durante el reinicio de las actividades extractivas del recurso anchoveta en la región norte-centro del litoral para la primera temporada 2008, se estableció una cuota de pesca de 3 millones de toneladas, las que fueron distribuidas en dos cuotas periódicas que consistieron en:

- a) Período del 21 de abril al 10 de mayo, 2 000 000 toneladas y
- b) A partir del 02 de junio, 1 000 000 toneladas - RM N° 434 – 2008-Produce

El acumulado del 21 de abril al 06 de Mayo, fue aproximadamente 1.85 millones de toneladas de anchoveta, quedando un remanente de 146 790 toneladas, cifra que se consideró para la siguiente cuota - RM N° 509 – Produce Del 02 al 17 de junio, se registró un desembarque de 1.26 millones de toneladas, de las cuales 1.03 mil toneladas correspondieron a la flota industrial (81.7%) y 230 mil toneladas a la flota industrial de madera (18.3%). Para toda la temporada se registró un exceso de 110 mil toneladas de anchoveta

Desde Abril hasta el 22 de junio, los principales puertos de desembarque fueron Chimbote con 608 mil toneladas (18.3%), seguido por Chicama con 557 mil t (16.8%), Pisco con 289 mil t (8.7%) y Supe con 251 mil t (7.6%).

Esfuerzo de Pesca

Anchoveta Estuvo representado por la flota industrial de acero con aproximadamente 537 embarcaciones; mientras que la industrial de madera con 495 embarcaciones.

Caballa Sólo en el mes de abril se reportaron 26 embarcaciones industriales con sistema RSW que dirigieron su esfuerzo hacia la caballa. El esfuerzo de pesca que desarrolló dicha flota industrial en función al número de viajes con captura de caballa fue 104 ton/vje. Para los siguientes meses, sus registros fueron considerados como parte de la captura incidental en la flota industrial anchovetera.

Atún y especies afines En el segundo trimestre, han retornado a puerto 08 buques atuneros de bandera extranjera, los cuales realizaron 168 calas de pesca, con una captura total de 1 507.6 TM. La principal especie capturada fue el barrilete con el 79.4%, seguido del atún aleta amarilla con 14.1% y otras especies con 6.5% de la captura total. El 70% de la captura se realizó fuera de las aguas del dominio marítimo peruano.

Distribución y concentración de los recursos pelágicos

Anchoveta En otoño, su distribución según áreas de pesca mostró cuatro focos de concentración en la región norte-centro del litoral peruano: entre los grados 06°30'-09°00'S (Mórrope-Coishco), 10°00'-12°30'S (Huarney-Pucusana), 13°30'-14°30'S (Pisco - Bahía Independencia) y 05°00'-06°00'S (Paíta- Punta Falsa) dentro de las 40 mn de la costa; mientras que, en la zona sur entre Chala-Molendo (16°00'-17°00'S), dentro de las 10 mn de la costa.

Caballa Los registros de caballa correspondieron a las capturas incidentales de la flota industrial anchovetera. Las mayores frecuencias en sus registros según áreas de pesca se dieron lugar entre los 07°00'-08°30'S (Santa Rosa-Salaverry) dentro de las 60 mn de la costa.

Estructura por tamaños

Anchoveta La estructura por tamaños de anchoveta en el otoño del 2008 estuvo constituida principalmente por ejemplares adultos con un rango de 6.5 a 18.5 cm de longitud total con moda en 13.5 cm. De manera similar, en la región sur la longitud media de anchoveta alcanzó los 13.72 cm con un 7.48% de juveniles.

Jurel Como parte de la captura incidentales la pesca de anchoveta, sus registros fueron mínimos. La estructura por tamaños de jurel observado en el otoño del 2008 estuvo constituida principalmente por ejemplares juveniles.

Caballa La estructura por tallas reportadas por la flota dirigida a la pesca de caballa estuvo constituida por un 40.69% de juveniles con una longitud media de 30.12 cm de longitud a la horquilla; mientras que las caballas reportadas como captura incidental en la flota industrial anchovetera, el porcentaje de juveniles alcanzó los 97.75% con una longitud media de 17.72 cm.

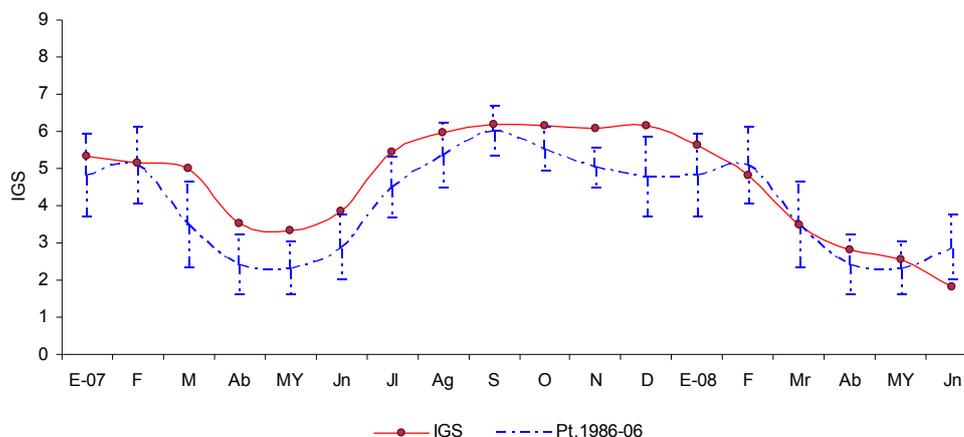
Barrilete Presentó tallas de 38 a 70 cm de longitud a la horquilla con longitud media de 48.2 cm.

Atún aleta amarilla La composición por tamaños para el atún aleta amarilla presentó un rango de tallas que fluctuó desde 49 a 137 cm de longitud a la horquilla y una media en 80.7 cm

Proceso Reproductivo de anchoveta

Evolución del Índice Gonadosomático

Muestran valores altos sobre el patrón histórico, desde setiembre del 2007 hasta la primera semana de enero del 2008; luego los valores fueron disminuyendo en lo que va de junio indicando un marcado periodo de reposo.



Análisis Macroscópico de Gónadas

El análisis macroscópico de las gónadas de anchoveta permite mostrar la evolución de la madurez gonadal de esta especie. Se evidenció el desove principal del invierno-primavera del 2007, prolongándose hasta enero del

2008, por la presencia de ejemplares desovantes (Estadio V). Posteriormente descienden hasta alcanzar los valores más bajos en junio (12%).

EVALUACION DE IMPACTO

- Se recomendó mediante informes (03) considerar la aplicación de medidas preventivas para la protección de ejemplares juveniles de anchoveta (<12 cm) al haberse superado la tolerancia máxima permitida (10%) tanto en la región norte-centro y sur del litoral, habiéndose establecido vedas de corto plazo (de 03 a 05 días), mediante las Resoluciones Ministeriales N°s 455-2008, 491-2008 y 525-2008. aquí se detallan los siguientes Informes y/o Reportes:

"Reporte de la Pesquería de Anchoveta en el Litoral Peruano del 21 al 22 de Abril del 2008".

"Desarrollo de la Pesquería de Anchoveta en la Región Sur (Del 01 enero al 19 Mayo del 2008)".

"Reporte de la Pesquería de Anchoveta en el Litoral Peruano del 02-03 Junio del 2008".

- Adopción de medidas de manejo, con la finalidad de proteger el stock desovante de anchoveta durante el inicio y término de la estación de desove secundario de verano.
- Conocimiento de la situación actual de los recursos transzonales y altamente migratorios, para su adecuado manejo.

PRODUCTOS:

- Nota Informativa, reportes diarios de la Pesquería Pelágica (abr, may y jun).
- Ingreso de información (histórica) y actual de la pesquería pelágica al sistema de base de datos IMARSIS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los principales recursos demersales y costeros	2	43 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Recopilación, consolidación y validación de estadísticas de desembarque a nivel nacional de las principales especies demersales, costeros extraídos a nivel artesanal e industrial.	Tabla	12	4	33.3
Reporte del Seguimiento de la Pesquería del Recurso Merluza	Reporte	100	50	50.0
Realización de muestreos biométricos de las principales especies demersales y costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) en la Sede Central.	Fichas	250	153	61.2
Realización de muestreos biológicos de las principales especies demersales, costeros (cabrilla, cachema, coco, liza, lorna, cabinza, machete, pejerrey y pintadilla) en la Sede Central.	Muestreo	200	101	50.5
Realización de salidas a bordo de embarcaciones artesanales en la zona del Callao (muestreo biológico y biométrico).	Informe	22	10	45.5
Elaboración de notas informativas de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros de la zona del Callao; merluza y bacalao de profundidad a nivel nacional.	Reportes	12	5	41.7
Lecturas y estimaciones de edad en estructuras duras de las principales especies demersales, costeras, pelágicas y otras especies sugeridas. Confección de claves talla-edad.	Clave talla-edad	27	18	66.7
Determinación de los parámetros de crecimiento en longitud y peso.	Informe	5	1	20
Taller Nacional sobre pesquerías de peces demersales y costeros. oct	Taller	1		
Análisis de la evolución del proceso reproductivo de la merluza peruana.	Nota informativa	12	5	41.5
Análisis del estado de las pesquerías de los principales recursos demersales y costeros. Ab,set,oct,dic	Informe	5	1	20

Logros:

SEGUIMIENTO DE LA PESQUERÍA DE LA MERLUZA

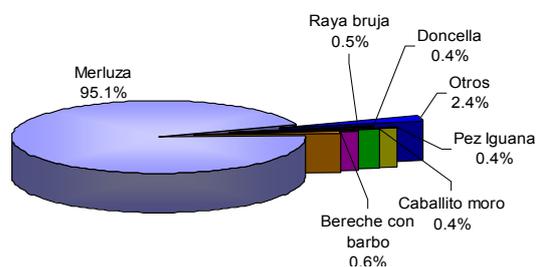
Se recomendaron las siguientes medidas: la suspensión de las actividades extractivas del recurso al sur de los 04°30'S (RM N° 336-2008-PRODUCE) a inicios de febrero de 2008, con el fin de proteger la fracción juvenil de merluza, el inicio de la veda reproductiva (RM. N° 368-2008-PRODUCE) a partir del 24 de febrero, la ejecución de la Operación Merluza XII (RM N° 417-2008-PRODUCE), la suspensión de la veda reproductiva y reinicio de la actividad extractiva al norte de los 04°30'LS (R.M. N° 447-2008-PRODUCE).

Desembarque

El desembarque total de merluza durante el 2008 (al 25 de junio) fue de 10 276 toneladas, correspondiendo 5 559.3 t (54.1 %) a lo desembarcado por las EAC y 4 716.7 T (45.9 %) a las EAME respectivamente.

Mes	INDUSTRIAL			TOTAL
	EAC	EAME	EME	
Ene	1102.0	1265.1		2367.0
Feb	1048.1	931.3		1979.4
Mar *	40.8	38.3		79.1
Abr	699.8	531.5		1231.4
May	1532.7	1196.7		2729.4
Jun	1135.9	753.8		1889.7
TOTAL	5559.3	4716.7	0.0	10276.0
%	54.1	45.9	0.0	100.0

Cifras preliminares no oficiales



Composición de las capturas

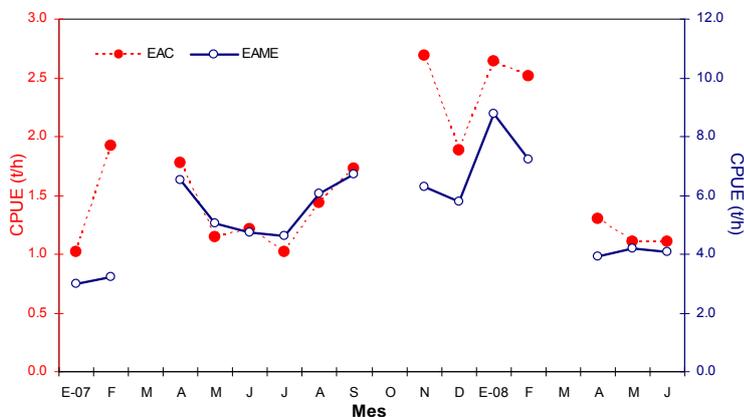
La captura total fue de 6 102 t, de las cuales, merluza (*Merluccius gayi peruanus*) representó el 95.1 % del total, el restante lo constituyeron las especies: bereche con barbo *Ctenosciaena peruviana* (0.6%), raya bruja *Raja velezi* (0.5%), caballito moro *Peristediom crustosum* (0.4%), doncella *Hemantias peruanus* (0.4%), y pez iguana *Sinodus scituliceps* (0.4%). El ítem otros que agrupa a varias especies con capturas mínimas significó el 2.4%.

Estructura por tallas

La merluza capturada en las áreas tradicionales de pesca durante el II trimestre, presentó una estructura por tamaños que varió entre los 17 y 65 cm de longitud total, con moda en 28 cm y longitud media en 29.2 cm, los ejemplares menores de 35 cm. constituyeron el 94.5 % del total.

Zonas de Pesca

Las zonas de pesca de la flota dedicada a la extracción de merluza durante el segundo trimestre del año 2008 estuvo restringida al norte de los 04°30', encontrándose un núcleo importante de concentración en esta zona. La información al sur de los 04°30' fue colectada durante el desarrollo de la Pesca Exploratoria (Mayo), que abarcó hasta los 06°00'.



La captura por unidad de esfuerzo (CPUE), como indicador de la abundancia relativa de la merluza, varía de acuerdo al tipo de flota, días, zonas de pesca y estratos de profundidad. Durante el segundo trimestre del año 2008, se observa la disminución de la CPUE (t/h) alcanzando valores promedio de 4.1 y 1.2 t/h para las EAME y EAC respectivamente.

RECURSOS DEMERSALES

Desembarques

Preliminarmente, se han registrado un volumen total de 1 074 toneladas, destacando el bagre, anguila y cabrilla, extraídas principalmente en la región norte del país.

Estructura por tallas:

Area de Callao:

La estructura por tallas de **coco y cachema**, se conformaron principalmente por juveniles, dentro del rango de 17- 47 cm y 20 - 34 cm y una media de 23,1 y 24,6 cm respectivamente. Mientras que los adultos predominaron en las capturas de **cabrilla**, con una talla media de 32,7 cm.

Laboratorios costeros:

La talla media de **coco** de Tumbes (36,0 cm), Paita (19,5 cm), Sta Rosa (29,5 cm) y Chimbote (32,3 cm), fue menor a la talla mínima de captura establecida (37 cm), conformados entre 51 y 100% de juveniles.

Asimismo, los recursos **cachema** (Tumbes, Paita), **cabrilla** (*Paralabrax humeralis*), provenientes de Paita y Sta Rosa, presentaron tallas medias menores a la talla mínima de captura reglamentada; mientras que los adultos destacaron en las capturas de cachema (Sta Rosa y Chimbote) y cabrilla (Tumbes y Chimbote).

La **anguila** de Paita, estuvo dentro del rango de tallas entre 16 y 67 cm, alcanzando una talla media de 33,0 cm, siendo menor a la talla mínima de captura establecida (42 cm) y con un 76% de juveniles. En cambio los ejemplares de Tumbes se conformaron principalmente por adultos, con una talla media de 71 cm.

El **bagre** de Sta Rosa, presentó un rango de tallas de 11 y 33 cm, con una media de 25,5 cm.

El bereche (*Larimus pacificus*) de Tumbes, estuvo dentro del rango de 16 y 31 cm, con una talla media de 21,6 cm. El bereche con barbo de Paita, presentó un rango de 15 y 31 cm, con una media de 24,3 cm.

Aspectos reproductivos

Area de Callao: El coco, cabrilla y cachema del puerto de Callao, se encontraron en mayor actividad reproductiva (desove), en porcentajes de 73; 56 y 91% respectivamente. En la **proporción sexual**, destacaron los machos.

Laboratorios costeros:

La **cabrilla** (Paita), **cachema** (Chimbote y Sta Rosa), **coco** (Sta Rosa), **bagre** (Sta Rosa) y falso volador (Tumbes), se encontraron en fase de desove, seguido de los estadios en maduración. Los ejemplares de **peje blanco** de Tumbes, estuvieron principalmente en fase de maduración; asimismo en la **anguila** de Tumbes (67%) y Paita (54%) predominaron los estadios madurantes iniciales.

En la **proporción sexual** de cabrilla (Tumbes, Paita y Chimbote), coco (Paita, Chimbote), cachema (Tumbes y Paita), falso volador (Tumbes) y anguila (Tumbes y Paita), predominaron las hembras; en tanto en los ejemplares cachema (Sta Rosa y Chimbote), coco (Sta Rosa), bagre (Sta Rosa) la proporción fue favorable a las hembras.

Relación peso longitud

En los ejemplares de cabrilla de Chimbote, los pesos alcanzados fueron mayores respecto a los de Tumbes y Paita. En los ejemplares de coco de Sta Rosa, los pesos fueron mayores en relación a los de Paita y Chimbote. Asimismo los ejemplares de cachema de Tumbes presentaron mayores pesos respecto a Paita, Chimbote y Sta Rosa.

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

El recurso coco, se distribuyó principalmente desde frente a Ventanilla hasta Chorrillos.

La cachema, fue localizada entre frente a Carpayo y Chorrillos (12°10'S), y en los alrededores de la isla San Lorenzo.

La cabrilla fue capturada en mayores concentraciones en los alrededores de la Isla San Lorenzo.

Esfuerzo pesquero

Durante abril de 2008, el esfuerzo pesquero artesanal (N° viajes) para la captura de chilindrina (15) y coco (13) fue mayor respecto a lo empleado en bagre (8), cachema (5) y cabrilla (3).

Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

El mayor índice de abundancia correspondió al bagre (886 kg/viaje); mientras que en los recursos como chilindrina (67 kg/viaje), coco (8 kg/viaje), cabrilla (6 kg/viaje) y cachema (2,4 kg/viaje) la disponibilidad fue menor.

RECURSOS COSTEROS

- Los desembarques (cifras no oficiales) de los 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 segundo trimestre 2008 totalizaron alrededor de 2 627 toneladas.

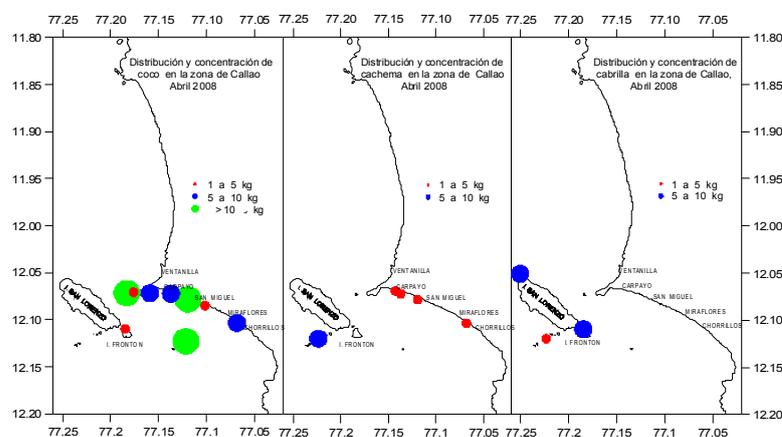


FIGURA 2. Distribución de los lances de los principales peces Demersales del área de Callao. Abril 2008

La especie más representativa en las capturas de recursos costeros fue la "lorna" con un volumen de extracción de 913 toneladas que representó el 38,6 % del total capturado; seguido del "pejerrey" con 529 toneladas (22,4 %) y la "lisa" con 307 toneladas (13,0 %).

Considerando la distribución geográfica de las especies costeras, se ha determinado en el presente trimestre, que la zona de Ilo destacó con un volumen de extracción de 688 toneladas (26,2 %), seguido de las zonas de Huacho con 618 toneladas (23,5 %) y Chimbote con 398 toneladas (15,2 %).

- La estructura de tallas de **cabinza** evidenció rangos entre 13-27 cm longitud total (I Trim 08: 14-28 cm). La talla promedio se calculó en 19,7 cm (I Trim 08: 20,4 cm LT).
- La estructura de tallas de **lisa** presentó rangos entre 19-37 cm longitud total (I Trim, 08: 18-39 cm LT). La talla promedio se calculó en 28,8 cm LT (I Trim 08: 26,2 cm LT).
- Durante el segundo trimestre del 2008, las tallas de **lorna** fluctuaron entre 12-37 cm longitud total (I Trim 08:22-37 cm LT). La talla promedio se determinó en 21,5 cm LT (I Trim 08: 24,0 cm LT).

- Las tallas del **machete** fluctuaron entre 21-29 cm de longitud total (I Trim: 20-28 cm, LT). La talla media se estimó en 25,5 cm (I Trim 08: 25,2 cm).
- La estructura de tallas del **pejerrey** se caracterizó por la presencia de ejemplares que presentaron rangos entre 13-18 cm longitud total (I Trim 08: 13-20 cm LT). La talla promedio se calculó en 15,3 cm LT (I Trim 08: 15,4 cm LT).

- En la zona del **Callao** se observó que la captura de pintadilla estuvo constituida por ejemplares con tallas entre 16-36 cm longitud total (I Trim 08: 16-35 cm LT). La talla promedio se estimó en 22,7 cm LT (I Trim 08: 23,4 cm).

- La progresión de los estadios sexuales de los recursos costeros durante el segundo trimestre 2008, indicaron que estas especies se encontraron en pleno proceso reproductivo.

- La distribución y concentración de los recursos cabinza, lisa, lorna, machete y pejerrey en la zona del Callao durante el segundo trimestre 2008 (Fig. 1), indica que las mayores concentraciones de CABINZA se detectaron en las zonas de El Palomino (1 992 kg), Huachá (1 500 kg), El Frontón (835 kg), El Buey (739 kg) y Las Dos Hermanas (600 kg). La LISA se capturó principalmente en El Frontón (2 237 kg), El Colorado (2 194 kg), Frente a La Base (1 675 kg), Los Tanques (935 kg) y Frente a Miraflores (730 kg).

- La distribución y concentración de los recursos cabinza, lisa, lorna, machete y pejerrey en la zona del Callao durante el segundo trimestre 2008 (Fig. 1), indica que las mayores concentraciones de CABINZA se detectaron en las zonas de El Palomino (1 992 kg), Huachá (1 500 kg), El Frontón (835 kg), El Buey (739 kg) y Las Dos Hermanas (600 kg). La LISA se capturó principalmente en El Frontón (2 237 kg), El Colorado (2 194 kg), Frente a La Base (1 675 kg), Los Tanques (935 kg) y Frente a Miraflores (730 kg).

La **LORNA** se concentró principalmente en La Horadada (21 640 kg), Los Ferroles (12 750 kg), El Frontón (12 114 kg), El Cuartel (5 541 kg), Frente al Muelle Pacheco (4 590 kg) y Palomino (4 140 kg). Las capturas del recurso **MACHETE** destacaron en Marbella (4 867 kg), La Horadada (3 218 kg), El Cuartel (2 748 kg) y El Frontón (600 kg).

El **PEJERREY** se capturó principalmente en las zonas de La Montaña (8 725 kg), El Cuartel (2 095 kg) El Frontón (710 kg).

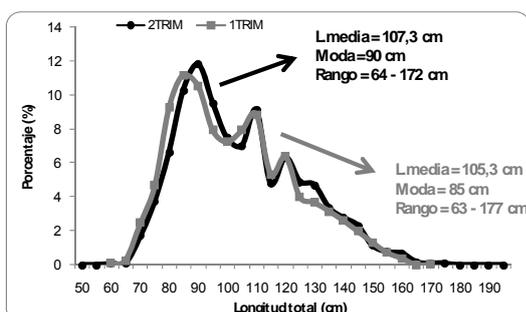
BACALAO DE PROFUNDIDAD

- Se encontró entre Huacho (11°10'LS) y Morro Sama (18°LS), a profundidades promedio de 1500 m.

- Se presentó en bajas concentraciones (menores de 75 kg/día), pero se observó dos zonas con concentraciones mayores de 225 kg/día ubicados alrededor de Ocoña (16°30'S) e Ilo (17°40'S).

- La flota que ha operado durante este trimestre estuvo conformada por 7 embarcaciones palangreras de menor escala, las cuales realizaron un total de 200 días de navegación, en donde realizaron sus faenas de pesca principalmente al sur de los 11°S.

- El desembarque registrado de este recurso en este periodo fue de 14.639 kilogramos, con un promedio mensual de 6.645 kg, observándose una disminución del 54% con respecto al trimestre. Además, durante este trimestre, presentó sólo 3 puertos de descarga, siendo el principal el puerto de San Juan de Marcona (51%), seguido de Matarani (39%) y Callao (10%).



- La CPUE (kg/día) del bacalao de profundidad como indicador de abundancia relativa, ha presentado un decremento del 40%, en relación al trimestre anterior, indicando la baja disponibilidad de este recurso en las zonas de pesca.

- La estructura por talla del bacalao de profundidad para ambos sexos, fue polimodal, con dos modas principales: 90 y 110 cm de longitud total, registrándose una longitud media en 102.5 cm en un rango entre 61 y 171 cm. Comparando con el trimestre anterior se observó un ligero aumento en la longitud media de sólo el 2%.

LABORATORIO DE EDAD Y CRECIMIENTO

- Se realizó la lectura y análisis de otolitos de anchoveta de la región sur correspondiente al I trimestre del 2008. Se elaboró la clave talla-edad respectiva.
- Se tomaron mediciones de los anillos de crecimiento de anchoveta *Engraulis ringens* colectados durante el crucero de evaluación de la anchoveta y otros recursos pelágicos correspondientes a la región norte-centro y sur Cr. 0802-04. Se elaboraron 2 claves talla-edad.
- Lectura y análisis de otolitos de merluza *Merluccius gayi peruanus* de la zona de Paita correspondiente al I trimestre del 2006. Se elaboraron 3 claves talla edad.
- Lectura y análisis de otolitos de sardina procedentes de la zona de Huacho y Pisco durante el I trimestre del 2008. Elaboración de 2 claves talla edad.
- Lectura y análisis de otolitos de *Sphyræna idyastes* "agujilla" en la zona de Tumbes durante 2005-06.
- Determinación de edad y Crecimiento de *Isacia conceptionis* CUVIER "cabinza" en la zona de Pisco durante 2005. Elaboración de una clave talla edad.

EVALUACION DE IMPACTO:

La información y análisis que brinda este objetivo, contribuye a dar las recomendaciones al PRODUCE sobre el manejo pesquero de los principales recursos demersales y costeros.
La elaboración de claves talla-edad como insumo para obtener la estructuras por edades de la población de peces en estudio

PRODUCTOS:

- Informe Final de la Pesca Exploratoria de Merluza - Mayo 2008; UIPDBL; PRODUCE
- Nota Informativa de la pesquería de merluza
- Informe final "Diagnóstico y perspectivas del recurso cabrilla *Paralabrax humeralis* en el norte del mar peruano"; Blga. Emperatriz Gómez Sulca. Blgo. Jesús Rujel Mena; PRODUCE
- Elaboración del informe "Acciones para la sostenibilidad de los recursos pesqueros en el mar peruano" relacionado con la presentación de la regla chikipez, a nivel nacional.; Blgo. Jesús Rujel Mena; DIRDL
- Elaboración del informe evaluación biológico-pesquera del recurso cabrilla extraído mediante la modalidad de pesca de buceo-bolicho en el área de Sechura, y presentación de la regla chikipez en Paita.; Blga. Emperatriz Gómez S. Blgo. Jesús Rujel Mena; DIRDL
- Participación como ponente del trabajo de investigación "Estimation of bioeconomic losses caused by the capture of juvenile Peruvian Hake (*Merluccius gayi peruanus* Guilchenot, 1848) for the commercial coastal fleet in the Peruvian sea during 1993-2006". Lugar: Islas Canarias (España); Ing. Humberto Olivera Rojas. Blgo. Edward Barriga Ing. Martín Salazar;
- Informe Registro de desembarque y esfuerzo de pesca del recurso "pejerrey" en la caleta de Lomas, Región Arequipa (21-25 abril 2008), (26-30 mayo 2008); ; Blgo. Alberto González; DIRDL
- Informe técnico de edad y crecimiento de merluza correspondiente al I trimestre del 2006 de la zona de Paita; Blgo. Carlos Goicochea Blga. Patricia Boquillaza Blgo. Jorge Mostacero ; UIPDBL
- Informe técnico correspondiente al I trimestre del 2008 sobre edad y crecimiento de pota ; Blgo. Carlos Goicochea Blga. Patricia Boquillaza Blgo. Jorge Mostacero; UIPDBL

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos	3	39.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	GRADO DE AVANCE (%)
Definir las principales áreas de extracción de los recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	5	41.7
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos extraídos a nivel artesanal e industrial.	Informe	12	5	41.7
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tabla	12	5	41.7
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de estas especies.	Tabla	12	5	41.7
Determinar los principales componentes de la dieta de los recursos de cefalópodos.	Tabla	12	5	41.7

Determinar las características del crecimiento del calamar gigante.	Tabla	12	3	25
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos de invertebrados marinos, en relación a la variable ambiental.	Tabla	12	5	41.7

LOGROS

Calamar gigante (*Dosidicus gigas*)

De abril a junio 2008 (preliminar) se desembarcaron **34 408 t** de calamar gigante a nivel artesanal, presentándose los mayores valores en Paita (48,9%) y Talara (29,2%). Los valores promedio de CPUE fluctuaron entre 429 kg/viaje en Morro Sama y 12 306 kg/viaje en Paita.

A nivel industrial se capturaron 2 120 t (preliminar) de este recurso con la participación de 2 barcos calamateros, los cuales operaron entre los 15° y 17° S. El CPUE promedio varió de 29,2 a 43,1 t/día.

El análisis de 10 841 ejemplares de calamar gigante, de los cuales 6 845 procedieron de la pesca industrial y 3 996 de la pesca artesanal, mostró una estructura de tallas comprendida entre 33 y 110 cm de longitud de manto (LM) en la pesca industrial, y de 17 a 111 cm LM en la pesca artesanal. La estructura de tallas en la pesca industrial fue unimodal, con medias mensuales de 80,4 a 82,0 cm y fue bimodal en 31 y 82 cm en la pesca artesanal, con una media de 57,3 cm.

Los individuos procedentes de la flota industrial se encontraron principalmente en estadio inmaduro-I (71,6%) y en menor proporción en maduración-II (12,1%) en el caso de hembras, y en evacuación-III (53,7%) en machos. El ítem calamar (canibalismo) fue el componente mayoritario de la dieta de hembras (54,5%) y machos (46,2%).

Con respecto a la flota artesanal, el 55,6% de individuos se encontraron en maduración-II y 43,0% en inmaduro-I en Talara; el 93,9% estuvieron en maduración-II en Paita; y el 70,5% fueron inmaduros-I y 27,4% en maduración-II en Matarani, en el caso de las hembras. De otro lado, se registró la predominancia del estadio en maduración-II (24,1%) e inmaduros-I (63,0%) en Talara; en maduración-II (62,5%) y en evacuación III (37,5%) en Paita e inmaduro-I (84,5%) y en maduración-II (13,8%) en Matarani, en el caso de los machos. Al igual que en la flota industrial, el ítem principal en la dieta fue el calamar; los resultados del análisis serán presentados por el Laboratorio de Ecología Trófica.

Concha de abanico (*Argopecten purpuratus*)

Se desembarcaron 965 kg de concha de abanico en el área del Callao, provenientes principalmente de El Camotal, El Frontón, y en menor incidencia, en Huacha, Dos Hermanas, Sanidad y frente a la Isla Cabinza. Se registraron valores mensuales de CPUE entre 11,1 y 25,8 kg/viaje.

El rango de tallas de concha de abanico estuvo comprendido entre 41 y 92 mm de altura valvar, con medias mensuales de 60,3 a 68,4 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (65 mm) entre 40,8 y 66,4%.

El análisis del ciclo reproductivo mostró el predominio de ejemplares madurantes (73 %).

Almeja (*Semele spp.*)

Se desembarcaron 99 kg de almeja en el Callao, provenientes principalmente de El Frontón. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 27,0 y 45,0 kg/viaje. No se realizó muestreo, poca muestra.

Choro (*Aulacomya ater*)

Se desembarcaron 115 kg de choro en el Callao, procedentes principalmente de la Isla Cabinza. Los CPUE promedio mensuales fueron 21.64 y 50 kg/viaje. No se realizó muestreo.

Caracol (*Stramonita chocolata*)

Se desembarcaron 9 258 kg de caracol, principalmente en La Horadada, El Camotal y Huachá. Los CPUE mensuales estuvieron comprendidos entre 57,1 y 58,4 kg/viaje. Las tallas de caracol fluctuaron entre 31 y 85 mm de longitud peristomal, con medias mensuales comprendidas entre 52,8 y 60,7 mm y porcentajes de ejemplares menores a la talla comercial (60 mm) de 37,6 a 64,2%.

Se observó el predominio de ejemplares en estadio III de máxima maduración (55,6%)

Chanque (*Concholepas concholepas*)

Se registró un desembarque de 766 kg de chanque durante el presente trimestre y la principal zona de pesca fue Los Alfajes. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 18,5 y 30,6 kg/viaje.

Las tallas se encontraron en el rango de 36 a 99 mm de longitud peristomal, con medias mensuales de 69,2 a 74,7 mm; El porcentaje de ejemplares menores a la talla comercial (80 mm) fue de 61,8 a 92,9%.

El estadio de madurez predominante fue el de máxima madurez-III (55,4%).

Calamar común (*Loligo gahi*)

El desembarque de calamar común en el Callao fue de 1 421 kg, y las principales zonas de pesca fueron la Isla Cabinza y El Frontón. Los CPUE mensuales fueron de 11,2 y 63,8 kg/viaje.

Las tallas estuvieron comprendidas entre 78 y 306 mm de longitud de manto con medias de 101,1 y 130,5 mm. En el análisis del ciclo reproductivo predominaron los ejemplares en estadio madurante avanzado-III (44,5%).

Pulpo (*Octopus mimus*)

Se desembarcaron 5 739 kg de pulpo en el Callao, principalmente en la Isla Cabinza, Huacha y Guanillo. Los CPUE mensuales fueron de 27,9 y 34,5 kg/viaje.

Durante este periodo los pesos totales estuvieron comprendidos entre 390 y 3 232 g y los pesos medios fueron de 1054,8 y 1343,9 g. Los ejemplares menores al peso mínimo de extracción (1 kg) representaron entre el 10% y 27 % de la captura.

En cuanto al análisis del ciclo reproductivo predominaron los ejemplares en estadio madurante-III (42%).

Cangrejo peludo (*Cancer setosus*)

Se registró un desembarque de 2 936 kg de cangrejo peludo en el Callao, y los mayores volúmenes correspondieron a El Camotal, La Horadada y El Frontón. Los CPUE mensuales fluctuaron entre 36,08 y 51,48 kg/ viaje.

Las tallas estuvieron comprendidas entre 74 y 156 mm de ancho de cefalotórax, con promedios mensuales de 103,7 a 118,2 mm.

En el análisis del ciclo reproductivo predominaron los estadios evacuado-IV (40%) y madurante avanzado-III (34,2%).

EDAD Y CRECIMIENTO

Se efectuó el procesamiento de estatolitos de ejemplares juveniles del calamar gigante para su lectura y análisis. El número de anillos observados en los estatolitos estuvo comprendido entre 27 y 38 anillos. Se asume que cada anillo es diario. Se estableció la relación entre la longitud del manto y el número de anillos.

PROSPECCIONES SINÓPTICAS DEL CALAMAR GIGANTE

Se realizaron 5 salidas al mar en embarcaciones artesanales de Talara y Los Órganos orientadas a la pesca de pota, las cuales operaron frente a Talara y Cabo Blanco, hasta 19,5 mn de la costa, capturándose 17,1t de este recurso; los valores de CPUE estuvieron comprendidos entre 219,7 y 1 016,4 kg/h . Las tallas fluctuaron entre 44 y 86 cm de LM.

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.

- Asimismo, se ha aportado información sobre el calamar gigante, concha de abanico, concha navaja y otros recursos para atender los requerimientos del Viceministerio de Pesquería, Gobiernos Regionales y Empresas Privadas sobre temas relacionados con el monitoreo y gestión de las pesquerías de invertebrados marinos.

PRODUCTOS

- Reporte N° 04,05,06 de información oficial de barcos calamarereros.
- Reportes del Seguimiento de Pesquerías de Invertebrados Marinos en el área del Callao, correspondiente a los meses de enero a marzo del 2008.
- Información actualizada y aportes al informe "Diagnostico del recurso *Ensis macha* en el litoral peruano"
- Información sobre la pesquería de centolla.
- Informe "Áreas y métodos de extracción del calamar gigante o pota".
- Informe "Situación del recurso calamar gigante y perspectivas de captura para el 2008".

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de Pesquerías en Aguas Continentales	4	31.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Media Anual	Avance 2° Trim.	Grado de Avance al 2° Trimestre (%)
Estimación poblacional del camarón de río.				
Revisión y análisis de información técnica relacionada al recurso camarón de río (estadísticas, informes técnicos, etc).	Acción	2	2	100
Estructuración y revisión de metodologías a emplear en el muestreo poblacional	Acción	5	2	40
Prospección para estimación poblacional: análisis de calidad de agua y capturas en ríos.	Evaluación /informe	4	0	0
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos.	Informe	4	0	0
Determinación de desembarques y esfuerzo pesquero en los recursos de ambientes hídricos continentales.				
Revisión de información técnica y estructuración de metodologías de muestreo.	Acción	3	3	100
Preparación de material para capacitación y conocimiento de los pescadores en la toma de información.	Elaboración de Formularios	3	1	33
Prospección limnológico-pesquera: monitoreo básico de calidad de agua, obtención de datos de captura y esfuerzo, pesca exploratoria referencial.	Evaluación	3	0	0
Elaboración de informes de campo.	Informe	3	0	0
Capacitación de pescadores para registro de información.	Acción	2	0	0
Registro de información por los pescadores, recolección y envío de fichas.	Acción	12	0	0
Procesamiento y análisis de información obtenida por reservorio.	Acción	12	0	0
Elaboración de informe técnico anual.	Informe	2	0	0
Seguimiento de las Pesquerías Amazónicas en Zonas Seleccionadas de Iquitos y Pucallpa				
Revisión de información técnica, estructuración del sistema de colecta de información.	Acción	6	6	100
Inspección de puntos registro de información en caletas (validación de información).	Acción	4	2	50
Elaboración de informes de campo	Informe	4	2	50
Registro de información por inspectores (capturas y básicos de calidad de agua).	Reporte mensual	12	6	50
Procesamiento de información de campo y elaboración de informes técnicos. Envío a Lima.	Acción	11	5	45
Elaboración de informes trimestrales. Análisis de las principales capturas. Avances del informe anual.	Informe	3	1	33
Elaboración de informe técnico anual. dic	Informe	1	0	0

LOGROS:

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

Revisión y análisis de información técnica relacionada al recurso camarón de río y búsqueda de información sobre estudios recientes.

b. Determinación de los desembarques y esfuerzo pesquero en los recursos de ambientes hídricos continentales.

Coordinaciones y preparación de materiales para la ejecución de prospecciones biológico - pesqueras a los principales reservorios de la zona norte del país (San Lorenzo, Poechos, Tinajones y Gallito Ciego)

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

- Revisión de información técnica, estructuración del sistema de colecta de información.

- Segundo viaje de coordinación técnica. Inspección de puntos de registro de información en los puertos de Pucallpa y Yarinacocha (Abril 2008).

Debido a que el local de IVITA no cuenta con las facilidades para el desarrollo de las actividades de muestreo biológico y procesamiento de información, se sostuvo dos reuniones de coordinación con el Sub Gerente de Promoción de Inversiones del Gobierno Regional de Ucayali. Resultado de ello, se presentó la propuesta para

solicitar un ambiente que pertenece a la Municipalidad Provincial de Pucallpa. Este punto debiera ser evaluado en la Sede Central, ya que significaría un gran avance en la logística del proyecto.

Se ha continuado con el registro de desembarques en los muelles de Pucallpa y Yarinacocha, en el cual se incluye la información procedente de pequeñas canoas y embarcaciones congeleras. A la fecha se ha establecido un “canal de comunicación” con los pescadores, lo que facilita el registro de información.

De acuerdo a los reportes proporcionados por el personal técnico científico que labora en la ciudad de Pucallpa, las capturas de los últimos meses han sido afectadas por el periodo de lluvias. No obstante, según pescadores locales, la intensidad de las lluvias aseguraría una buena producción para la siguiente temporada.

Reportes preliminares del periodo abril – junio, evidencian la reducción de la captura por unidad de esfuerzo (kilogramo/viaje) en ambos puertos. Las capturas de los últimos meses han sido representadas mayormente por “chio chio”. Las “buenas” capturas de “boquichico”, “sardina” y “maparate” son esporádicas, y corresponden a ejemplares de tallas pequeñas.

Según el registro de volumen y composición por especies de los desembarques la “liza” y la “mojarra” han reemplazado a especies como el “boquichico” y “maparate”. Los mayores volúmenes de captura corresponden al puerto de Pucallpa.

Los resultados del análisis de composición por tallas de las especies en estudio, indican que la mayor fracción de los ejemplares que componen las capturas se encuentra por debajo de la talla mínima de captura comercial (Tabla 1).

Tabla 1. Datos biométricos de las especies analizadas durante enero-abril de 2008.

	MAPARATE	SARDINA	BOQUICHICO	CHIO CHIO	LLAMBINA	PALOMETA
NÚMERO	948	584	1287	3003	1046	459
RANGO	17-50	10-22	11-34	9-23	12/27	10/28
MEDIA	26.5	15.2	22.6	11.8	17.7	14.5
MODA	28	16	25	10/13	18	17

Especies como el “boquichico”, “llambina” y “chio chio” presentaron un mayor porcentaje de ejemplares en estado de desove y post desove.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El proyecto contribuirá a unificar y generar una base de datos relacionada a estadísticas pesqueras en los principales puertos de la Amazonía. Los beneficiarios directos serán los pescadores y pobladores de esta zona y aquellos que intervienen en el proceso productivo.

PRODUCTOS

- Elaboración de documento “Estudios ejecutados por el Instituto del Mar del Perú en el Ámbito Acuático Continental de los Departamentos de Arequipa, Moquegua y Puno”, a solicitud de la consultora Desarrollo, Sociedad y Medio Ambientes VRA SAC. (Blgo. José Wasiw y Blga. Sheila Zacarías).
- Elaboración de la Opinión Técnica sobre “Artes de Pesca Menores Empleadas en el Ámbito de las Aguas Continentales”. Documento elaborado en coordinación con la Dirección de investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico a solicitud de PRODUCE. (Blga. Sheila Zacarías).
- Elaboración de Opinión correspondiente al “Plan de Trabajo de la Evaluación Hidroacústica y Limnológica de Recursos Pesqueros en Zonas Litorales del Lago Titicaca”, presentado por el Laboratorio Regional de Puno. (Blgo. José Wasiw).

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	38.2 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Avistamiento de aves y mamíferos marinos	Informe Crucero	2	2	50
Análisis de censos de aves guaneras en islas y puntas del litoral	Informe	3	1	33
Obtención de muestras de dieta de aves guaneras en islas y puntas del litoral.	Muestreo	10	3	33

Censo nacional de lobos marinos (lobo fino y lobo chusco).	Muestreo	4	2	50
Obtención de muestras de dieta de lobos marinos en islas y puntas del litoral.	Muestreo	2	1	25

LOGRO

a. Dieta de aves marinas

Dieta del Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*)

Se evaluó la dieta de las aves guaneras a lo largo del litoral durante mayo del 2008, cubriéndose un total de 6 áreas guaneras, con la finalidad de conocer la disponibilidad de recursos y obtener un índice de abundancia de juveniles de anchoveta, de manera independiente a la información de pesquerías. Las islas y puntas evaluadas fueron: Macabí, Guañape, Mazorca, Santa Rosa y las puntas San Juan y Coles.

La anchoveta fue la presa más abundante en todas las áreas evaluadas, con valores superiores al 55%, sin embargo, en la zona sur (punta Coles), las presas importantes fueron la anchoveta tanto como el pejerrey y el camotillo.

En cuanto a la presencia de juveniles de anchoveta en la dieta del guanay, fue notorio el alto consumo de adultos de anchoveta en todos los lugares evaluados. Punta San Juan, fue el único lugar donde se encontró un cantidad relativamente importante de juveniles de anchoveta (28%).

Censo Nacional de Lobo Chusco

La anchoveta constituyó también la presa principal en la dieta de esta especie.. La talla promedio de la anchoveta consumida en Macabí fue de 13 cm y la moda estuvo en 12cm.; mientras que en Mazorca, la talla promedio de anchoveta fue de 11.59 cm con una moda de 11.5 cm.

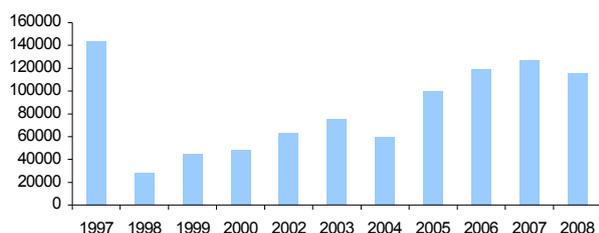
La distribución de tallas de anchoveta consumida por el piquero en la isla Mazorca fue bimodal, una de tallas adultas y otra de juveniles, el promedio general fue de 10.98 cm y la moda de 9 cm.

b. Censo Nacional de Lobo Chusco

Se realizó en el área comprendida entre Punta Balcones (Negritos) hasta Morro Sama (Tacna), entre el 03 y el 31 de Marzo del 2008. El área fue dividida en tres zonas: Norte, entre Piura y el norte de Lima (Huacho); Centro, entre Lima e Ica y Sur, entre sur de Ica (San Juan de Marcona) y Tacna. Cada una de estas zonas estuvo a cargo de un grupo compuesto de tres contadores.

El número mínimo lobos chuscos estimados, en 72 localidades, fue 115 688 individuos. La localidad con mayor número de individuos registrados fue Morro Quemado representando el 28.21% del número total estimado. Otra localidad de importancia fue San Gallán con 18.8% del total estimado. En 27 localidades no se registraron individuos.

El 55% de la población estuvo comprendido por hembras. Solo en 19 localidades se encontró crías, estimándose un total de 36 952 crías lo que representa el 32% de la población.



El número estimado de lobos este año presenta un decremento de 9% con respecto al 2007, también se observó una disminución en el número estimado de machos, machos sub adultos y juveniles es menor.

Asimismo, se ha observado cambios en la distribución latitudinal. La mayor proporción de individuos se concentro en el 13° LS (33%).

Figura 1. Distribución latitudinal de la población de lobo chusco para los periodos entre 1997 a 2000 y entre 2002 a 2008.

Dieta de Lobos Marinos

Se realizó la evaluación de dieta de lobo marino chusco (*Otaria flavescens*) y fino (*Arctocephalus australis*) en marzo y abril del 2008 en Isla Foca (5°12'), Isla Lobos de Tierra (6°28') y Punta Coles (17°41'). En cada lugar se recolectaron 32 muestras fecales las cuales luego fueron lavadas con agua potable y filtrado para luego separar las partes duras no digeridas (otolitos *sagittae* de peces, picos de cefalópodos y restos del exoesqueleto de múnida). Las partes duras limpias se colocaron en frascos de microcentrífuga para su posterior análisis. La composición de la dieta fue expresada en porcentaje de ocurrencia y porcentaje numérico.

Lobo Chusco En Isla Foca, las presas más abundantes fueron la anchoveta, los cefalópodos, el congrio, jurel y la samasa. La presa con mayor ocurrencia fue la anchoveta sin embargo la especie *Symphurus sp.* se encontró en mayor proporción.

En Lobos de Tierra, las principales especies consumidas en orden de importancia fueron la anchoveta, lorna, y jurel. La presa con mayor ocurrencia fue la anchoveta y también fue la especie encontrada en mayor proporción.

En Punta Coles la presa más importante fue el camotillo seguido de la múnida, la anchoveta, y los cefalópodos. Otras especies consumidas menos abundantes fueron el fraile, la lorna, el pejerrey, la cabinza y agujilla entre otros. El camotillo fue la especie con mayor ocurrencia y la que se encontró en mayor proporción en la dieta del lobo chusco en esta punta

Lobo fino La anchoveta y el camotillo fueron las presas más consumida por los lobos finos, en Punta Coles en marzo del 2008.

c. Avistamiento

Avistamiento de aves marinas

Se realizaron avistamientos de aves marinas frente a la costa peruana entre Puerto Pizarro (Tumbes) e Ilo, durante el Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos en el BIC OLAYA 0802-04. Se registraron un total de 29080 aves marinas agrupadas en 51 especies en un total de 2372 millas de observación. La especie más abundante fue el piquero peruano *Sula variegata* (32.3%), seguido por la gaviota *Larus pipixcan* (15.7%), la pardela gris *Puffinus griseus* (10.0%) y el guanay *Phalacrocorax bougainvillii* (5.19%).

Los grupos de aves más importantes fueron los del orden Pelecaniformes (aves guaneras, fragatas y aves del trópico) que representan el 44.43% del total de observaciones, seguidas por la familia Hydrobatidae (golondrinas de tempestad) con el 16.85%, la familia Laridae (gaviotas) con el 16.2% y la familia Procellariidae (11.25%).

La distribución latitudinal total de las aves marinas estuvo dominada por el piquero peruano (*Sula variegata*) alcanzando su máxima concentración entre los 12° y 13° S (45.66%) del total de los avistamientos registrados para esta especie. En el caso del guanay las mayores densidades se encontraron en Chicama, Pisco y San Juan de Marcona, zonas donde se encuentran islas con importantes poblaciones de esta ave.

Más del 85% de los avistamientos de aves guaneras registradas se hicieron dentro de las 40 millas de distancia de costa, este comportamiento responde a las altas concentraciones de la anchoveta cercana a la costa encontrada durante la realización del presente crucero.

Avistamientos de mamíferos marinos

Durante el crucero pelágico 0802-04, se hicieron observaciones en 2391 mn. de un total de 5950 mn rastreadas. Se efectuaron un total de 121 avistamientos de cetáceos. Los cetáceos menores fueron observados en 76 oportunidades (con un total de 2984 individuos registrados), mientras que los cetáceos mayores se observaron en 45 oportunidades (53 individuos registrados). En el caso de los cetáceos menores el delfín oscuro *Lagenorhynchus obscurus* fue la especie con el mayor número de observaciones (22 % del total), sin embargo individuos del grupo Delfinidae fueron los más abundantes en número (44.45% del total). En el caso de los cetáceos mayores las ballenas del genero *Balaenoptera* fueron las mas observadas.

En general los cetáceos presentaron una distribución similar a lo observado usualmente: delfines comunes y delfines nariz de botella a lo largo de la franja marina peruana y el delfín oscuro con mayor presencia en la zona sur del mar peruano. Las observaciones de cetáceos fueron más frecuentes en áreas cercanas a la costa

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- La dieta de las aves marinas provee indicadores indirectos del reclutamiento de anchoveta, los cuales son independientes de la pesquería. Además, proveen información sobre la disponibilidad de anchoveta juvenil durante los periodos de veda en los cuales no se cuenta con la información procedente de las pesquerías.

- Desde 1996, IMARPE realiza de manera sistemática, los censos nacionales de lobos marinos. Dado que los lobos marinos son especies que muestran ciclos de vida largos, es necesario contar con registros poblacionales continuos de varios años para determinar tendencias poblacionales reales y conocer la magnitud de cómo son afectadas dichas poblaciones por los cambios en el ecosistema, lo cual es un paso previo a cualquier decisión de control o manejo de las poblaciones de lobos que busque resolver el problema de las interacciones con la pesca artesanal. Partiendo de un enfoque ecosistémico, el monitoreo de las poblaciones de lobos marinos aportarán mejores criterios de decisión en el manejo integrado de recursos marinos, brindando información complementaria a la obtenida durante las evaluaciones pesqueras y constituyendo un indicador independiente de la pesquería.

PRODUCTOS:

Se esta analizando los datos para la elaboración del informe respectivo.

- PLAN DE ACCIÓN DEL ALBATROS DE GALÁPAGOS, ACUERDO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ALBATROS Y PETRELES (2° Taller Binacional)

Guayaquil, Ecuador. 5-6 de Mayo de 2008.

- III OFICINA LATINO AMERICANA PARA CENSOS DE VIDA MARINA (OLA-CAML)

Rio de Janeiro, Brasil. 14-15 de Mayo del 2008.

- EASTERN BOUNDARY UPWELLING ECOSYSTEMS: INTEGRATIVE AND COMPARATIVE APPROACHES

Las Palmas de Gran Canaria, España, 2-6 de Junio de 2008. Presentaciones orales y posters

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance I Trim
Investigación de recursos transzonales	6	47.5 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

Metas previstas según objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance Acumulado 2º trim.	Grado de avance al 2º trim
Muestreo biométricos de especies transzonales de acuerdo a la disponibilidad	Muestreo	440	240	54.5
Muestreos biológicos de especies transzonales de acuerdo a la disponibilidad	Muestro	220	100	45.4
Elaboración de cartas de distribución y concentración según áreas de pesca de especies transzonales	Cartas	12	6	50
Digitación de datos históricos de la pesquería de especies transzonales	Tabla/Grafico	12	1	35 %*
Prospecciones a bordo de la flota industrial (segundo semestre).	Reporte	4		
Realización de salidas a bordo de embarcaciones artesanales en la zona de Paita, Chimbote, Pucusana, Ilo y Matarani (segundo semestre).	Informes	5		
Viajes de coordinación y supervisión a los laboratorios costeros de Tumbes, Paita, La Libertad, Chimbote, Arequipa e Ilo (segundo semestre).	Informes	3		
Cruceros de investigación de recursos transzonales	Informes	2	1**	50 %
Reportes/informes de la pesquería de especies transzonales.	Informes/ Reportes	36	18	50 %

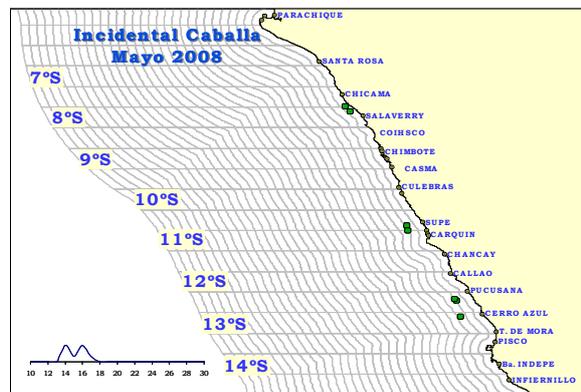
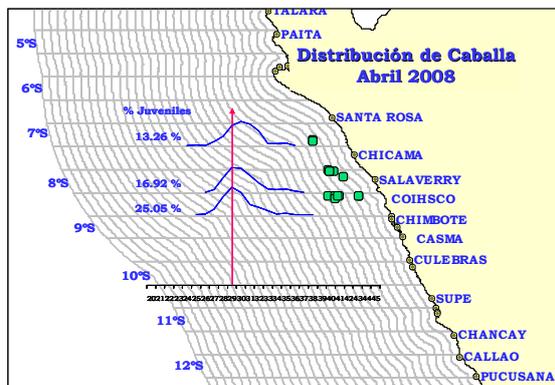
* Se incluyó datos históricos de cruceros y de embarcaciones internacionales, y se procedió a realizar el inventario de dichos formularios. ** Primera etapa del crucero, la segunda aún en ejecución

LOGROS :

1. MUESTREOS BIOLÓGICOS TRANSZONALES DE ACUERDO A LA DISPONIBILIDAD

Hasta el momento se han realizado 100 muestreos biológicos de jurel y caballa, los mayores muestreos fueron realizados en los puertos de Chimbote y Callao y el mayor porcentaje de fichas ha correspondido con los muestreos biológicos de la especie jurel (52 %) mientras que las restantes a la caballa (48%).

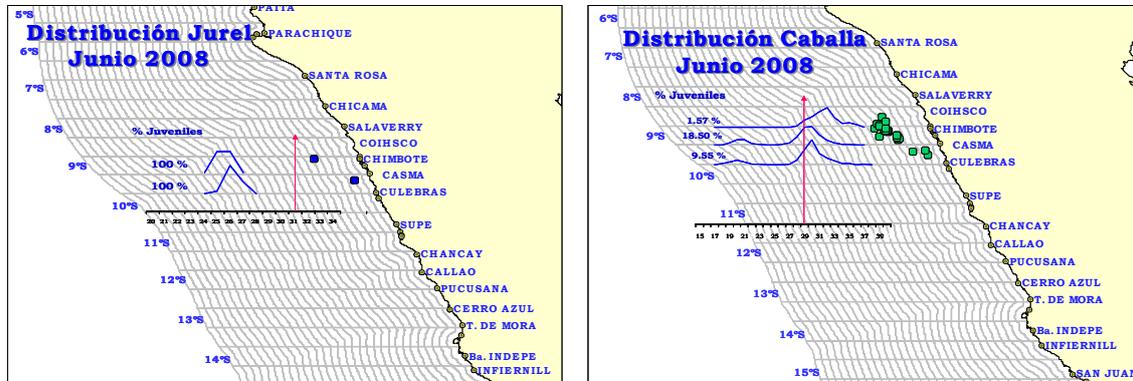
2. ELABORACION DE CARTAS DE DISTRIBUCION Y CONCENTRACION SEGÚN AREAS DE PESCA DE ESPECIES TRANSZONALES



Según los datos de la pesquería (abril y junio) muestran una ubicación de caballa adulta (modas entre 30 y 32

cm) en la zona comprendida entre los 20 y 80 mn frente a las caletas de Santa Rosa y Casma. Mientras que la caballa juvenil (modas entre 14 y 16 cm) se hizo presente en las capturas de anchoveta cerca de los puertos de Chicama, Supe y Pucusana dentro de las 30 mn.

El jurel fue observado entre los puertos de Chimbote y la caleta de Culebras a 30 y 60 mn de la costa. Las capturas de jurel estuvieron comprendidas en un 100% de peces juveniles (26 cm de moda).



3. CRUCEROS DE INVESTIGACION DE RECURSOS TRANZONALES

Crucero 0805-07 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos Jurel y Caballa.

En la primera etapa (Paita-Callao) realizada entre el 31 de Mayo y el 21 de junio 2008, las características oceanográficas ambientales durante el otoño **presentaron una inusual presencia de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell** en el área evaluada, desde Paita a Chimbote, situación que ocasionó procesos de mezcla de las ACF con las AES sobre la capa de los 50 m de profundidad y por fuera de las 100 mn de costa presentando isotermas máximas de 24,0 °C para Paita y 23,0 °C para Mórrope. Las anomalías térmicas positivas de +1,0 a +2,0 de Huarmey a Paita observadas, con una tendencia a disminuir hacia sus valores habituales de esta estación en el sur, podrían ser la consecuencia de este proceso.

La presencia de las especies objetivo de este crucero (jurel y caballa) fue prácticamente nula.

La anchoveta, especie que predomina en el ambiente pelágico costero, se presentó en concentraciones importantes en áreas cercanas a la costa, encontrándose a profundidades hasta 90 m, cercana al fondo debido a la influencia de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell.

Especies como el jurel fino y la caballa se localizaron en áreas dispersas y reducidas en el área evaluada

La pota dominó en el ambiente oceánico con juveniles a lo largo de toda la costa por fuera de las 100 mn. , así como también las especies mesopelágicas como la vinciguerría y los mictófidós.

Actualmente el crucero se encuentra realizando la segunda etapa de evaluación (Callao al Sur). Hasta el día 30 de junio el Bic Humboldt se encontraba en la 16°02'S-79°03'W sin reportar la presencia de Jurel hasta el momento.

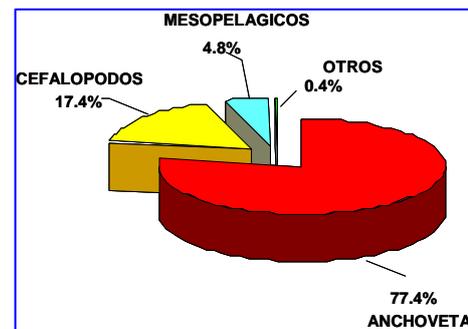
Itinerario y muestreo

Se evaluó un área aproximada de 59 430 mn², con un total de 9 transectos realizados, comprendidos desde el perfil de costa hasta las 300 mn, con intertransectos de 45mn, El BIC Humboldt realizó un total de 2491 mn muestreadas efectuándose 22 lances de comprobación.

Aspectos Biológicos-pesqueros

a. Composición por especies :

Al término de la primera etapa se realizaron un total de 22 lances de comprobación, los mismos que representaron una captura acumulada de 3583,6 Kg. Las capturas estuvieron constituidas principalmente por anchoveta (*Engraulis ringens*) (77,4%) y pota (*Dosidicus gigas*) (16,9%), el resto (4%) por peces mesopelágicos como la vinciguerría (*Vinciguerría lucetia*), los mictófidós (*Myctophum aulolaternatum*, *Diogenichthys laternatus*, *Lampanyctus* sp.) y el cubiceps (*Cubiceps pauciradiatus*). Otras especies de relativa importancia fueron el cefalópodo abraliopsis (*Abrialiopsis affinis*) y las salpas. También se registraron, aunque en menor proporción, otras especies de importancia comercial como la caballa (*Scomber japonicus peruanus*), barrilete (*Kasuwonus pelamis*), merluza (*Merluccius gayi peruanus*) y jurel fino (*Decapterus macrosoma*). La pota, el abraliopsis y la vinciguerría fueron las especies más recurrentes, estuvieron presentes en 18, 18 y 17 de los 22 lances respectivamente. Cabe destacar la captura



conjunta de anchoveta (73,1 Kg.), caballa (*Scomber japonicus peruanus*) (0,09 Kg.) y merluza (*Merluccius gayi peruanus*) (1,7 Kg.) en el área isoparalitoral 4093 y de anchoveta (199 Kg.), caballa (0,2 Kg.) y jurel fino (*Decapterus macrosoma*) (0,2) en el área 2093.

b. Estructura por tamaños:

Anchoveta En general, la anchoveta presentó una estructura por tamaños ponderada a las capturas bimodal, con tallas que fluctuaron entre 6,5 y 17 cm, una moda principal en 14,5 cm y una secundaria en 8,5 cm de longitud total. El 11% de los individuos capturados fueron juveniles.

Se puede mencionar que la anchoveta ponderada a las capturas por grado latitudinal en el 9° S presentó una estructura bimodal con un rango entre 6,5 y 17 cm y modas en 8,5 y 14,5 cm de longitud total (67% juveniles), mientras que la capturada en el 6° S presentó una estructura unimodal con un rango entre 12 y 17 cm y moda en 14,5 cm de longitud total (67% juveniles).

Caballa La caballa presentó una estructura por tamaños ponderada a la captura unimodal con tallas que fluctuaron entre 9 y 17 cm y moda en 11 cm de longitud a la horquilla.

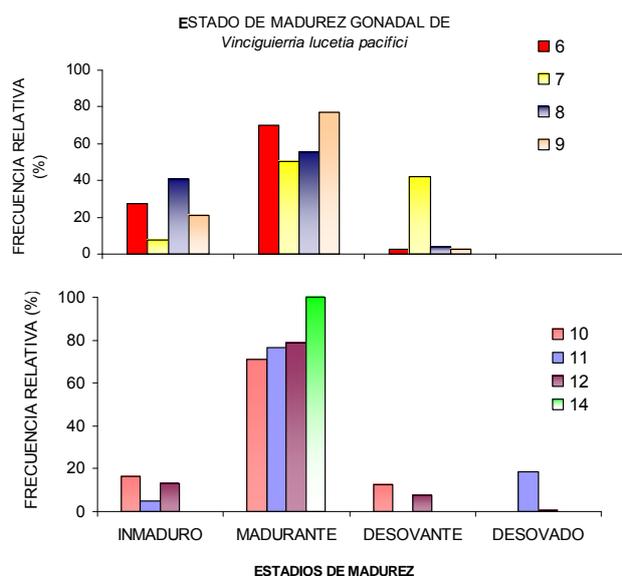
Vinciguerría Con una marca de clase igual a 0,5 cm la vinciguerría presentó una estructura por tamaños unimodal con tallas que fluctuaron entre 2,5 y 7 cm y moda en 4,5 cm de longitud total. Por grado de latitud se observó una progresión modal en sentido norte – sur, con modas que fluctuaron desde 4 cm (7° S) hasta 5,5 cm de longitud total (14° S).

c. Estado Reproductivo:

Anchoveta No existió dominancia de algún estadio de madurez sexual por sobre el resto. El 68% de los ejemplares mayores a 11,5 cm de longitud total muestreados presentó estadios entre I (inmaduro) hasta III (madurante intermedio), Solo el 27% de ellos se encontró en pleno desove (V), mientras que el 5% ya había desovado (VI). Así mismo el índice gonadosomático (IG) calculado hasta el momento es de 3,2, lo que indica que a junio del 2008 la anchoveta se encuentra en un periodo de reposo.

Vinciguerría Se colectaron un total de 1354 ejemplares de vinciguerría provenientes de 12 lances, los cuales fueron primeramente sexados y medidos al milímetro en su longitud total. De estos, se tomaron 441 ovarios de individuos adultos (a partir de 5 cm de longitud total) utilizando la escala de madurez macroscópica propuesta por PEREA et al (1999) elaborada sobre la base de análisis microscópicos, la cual consta de 4 estadios de madurez: Inmaduro (I), Madurante (II) Desovante (III) y Desovado (IV).

El rango de tallas de los individuos analizados durante el Crucero de Evaluación de Recurso Jurel y Caballa, BIC Humboldt 0805-07 fue de 5,0 a 7,0 cm de longitud total comprendidos entre los grados 06 °S a 14 °S.



En la figura adjunta se puede observar de manera general, que los individuos se encontraron mayoritariamente en condición de madurantes (67,5%) existiendo una fracción de desovantes (11,1%) e inmaduros (20,8%)

En un análisis por grados latitudinales se muestra que en toda el área evaluada la vinciguerría presentó un gran contingente de individuos madurantes.

La zona estudiada presenta una mayor frecuencia ejemplares maduros con valores entre 50,5 y 100 %, los individuos inmaduros (estadio I) y los individuos desovantes (estadio III) se encontraron en menor proporción.

La alta frecuencia de individuos madurantes nos indicaría que la Vinciguerría se encuentra reproductivamente activa en la mayor parte de los grados evaluados. Además la frecuencia de individuos desovantes (estadio III) nos indicaría que esta especie se encuentra desovando, es por eso la

presencia de huevos y larvas de esta especie en el ictioplancton.

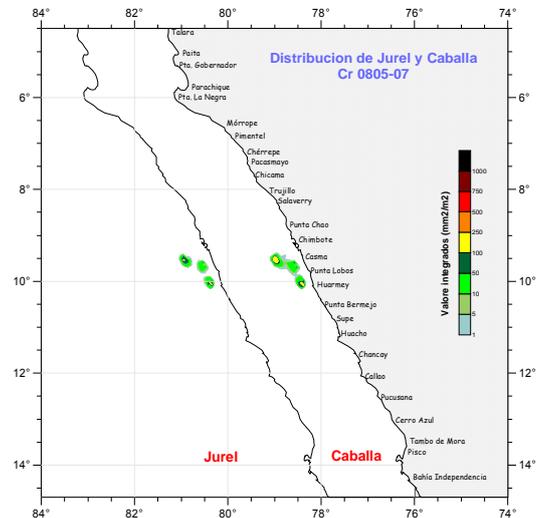
d. Distribucion de recursos:

Anchoveta La distribución de anchoveta se localizó replegada a costa hasta las 30 mn en dos áreas de concentración densa, una frente a Pimentel y la segunda desde Chimbote hasta Huarmey. La distribución de anchoveta estuvo limitada por valores menores de la isoterma de 20.5°C y salinidades menores de 35,5 ups.

La distribución vertical de la anchoveta se detectó principalmente en Huarmey en capa superficial hasta los 40 m, mientras que en la zona de Chimbote se ubicó hasta las 90 m de profundidad muy cerca del fondo.

Jurel fino y Caballa La caballa y el jurel fino (*Decapterus macrosoma*) se encontró distribuido en concentraciones dispersas formando pequeños núcleos aislados frente a Chimbote compartiendo áreas de distribución con la anchoveta, hasta las 30mn de distancia de costa. Su distribución vertical fue registrada entre 6 y 70 m de profundidad.

Pota y Vinciguerria Entre las especies evaluadas, la vinciguerria y la pota predominaron con una amplia distribución en el área prospectada, encontrándose en diversas áreas de la zona evaluada generalmente por fuera de las 20 mn de la costa. Las mayores agregaciones de la pota se localizaron en núcleos a 169 mn de Supe, 57 mn de Chimbote y 37 mn de Morrope; verticalmente se distribuyo desde la superficie hasta los 290 m de profundidad. Las áreas de mayor concentración de la vinciguerria se detectaron a 70 mn de Paita y una gran área comprendida entre Pimentel y Huacho y verticalmente se encontró desde los primeros metros hasta los 400 m de profundidad.



Conclusiones

- En el área evaluada se observó la presencia de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, desde la sección Paita hasta la sección Chimbote.
- Las anomalías térmicas positivas disminuyeron hacia el sur, con tendencia de valores, de habituales a negativos al sur de Huarmey.
- La presencia de las especies objetivo de este crucero (jurel y caballa) fue prácticamente nula.
- La presencia de jurel fino y caballa fue muy aislada y dispersa en la zona evaluada.
- La anchoveta se encontró densamente concentrada en áreas cercanas a costa, encontrándose a profundidades hasta de 90m, cercanas al fondo.
- La pota y la vinciguerria fueron las especies de mayor presencia y predominaron en el área evaluada.
- Se observó una amplia distribución del calamar gigante en el área de estudio, con altas concentraciones al borde de las doscientas millas, tanto en mar peruano como en aguas adyacentes, en cuyas capturas predominaron los ejemplares juveniles.
- La amplia distribución del calamar gigante en el área de estudio, también fue observada en el Crucero de Investigación del calamar gigante BIC Kaiyo Maru 0711-12, registrándose ejemplares juveniles.
- La captura de los ejemplares juveniles, representan una amplia fracción de las capturas, lo cual estaría asegurando un importante reclutamiento en el presente año.
- El canibalismo no sobresalió en la dieta del calamar gigante.
- La presencia de la anchoveta como presa se registró en la zona norte en el contenido estomacal de calamar gigante y en la zona central se presentó la *Vinciguerria lucetia*.
- Las raciones diarias respecto al peso corporal del calamar gigante registradas en la zona norte fueron mayores a las registradas en la zona central.
- Los mayores consumos del calamar gigante han sido diferenciados durante la noche.
- En general el número de avistamientos fue relativamente bajo debido a que las observaciones fueron realizadas en zonas lejanas a la costa y es sabido que los cetáceos tienden a aumentar su presencia en zonas cercanas a la costa.
- Los cachalotes y ballenas piloto son frecuentes en zonas muy lejanas a costas 100 mn y 310 mn.

REPORTES/INFORMES DE LA PESQUERIA DE ESPECIES TRANSZONALES

Informe sobre incidencia de juveniles de caballa en el litoral peruano (del 01 de enero al 25 de junio del 2008)

La incidencia de juveniles de caballa en Chimbote, viene incrementándose en los últimos días alcanzando el día 25 de junio el 97.62%.

El rango de tallas de caballa en la zona de Chimbote entre el 21 al 25 de junio fluctuó entre 18 y 27 cm, con dos modas, una principal en 30 cm de longitud a la horquilla y otra secundaria en 20 cm LH. El porcentaje de incidencia de juveniles fue de 31%.

Día	Capt (t)	% Juv.
21-Jun	469	23.59
22-Jun	400	14.29
23-Jun	0	0
24-Jun	740	15.263
25-Jun	1025	97.62

Las observaciones efectuadas durante junio (21 – 25 Junio) indicaron una tendencia a registrar mayor incidencia de juveniles de caballa entre los 09°00' hasta los 09°59 S.

Conclusiones:

- Entre el 21 al 25 de junio los desembarques de caballa alcanzaron 2 634 toneladas, siendo el principal puerto de desembarque Chimbote.
- El rango de tallas de caballa, fluctuó entre 18 y 27,0 cm, con dos modas, una principal en 30 cm de longitud a la horquilla y otra secundaria en 20 cm LH, el porcentaje de incidencia de juveniles fue 31%.
- Del 21 al 25 de junio, se observó alta incidencia de juveniles de caballa en el área comprendida entre los 09°00' hasta los 09°59`S.

Recomendaciones:

- Considerar la aplicación de medidas preventivas de protección a los ejemplares juveniles de caballa en el área comprendida entre los 09°00' hasta los 09°59`S.
- Al reinicio de las actividades pesqueras, considerar el embarque de observadores a bordo de todas las embarcaciones industriales.

PRODUCTOS:

- Informe Ejecutivo Parcial “Crucero BIC Humboldt 0805-07 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos Jurel y Caballa” Paíta - Callao, del 31 de mayo al 20 de junio del 2008
- Participación en las “Reuniones de los Grupos de Trabajo Científico y de Datos e Información” y de la “Quinta Ronda de Negociaciones para la Creación de una Organización Regional para el Ordenamiento Pesquero en el Pacífico Sur” (OROP). Guayaquil, Ecuador, 03 – 14 de Marzo de 2008. Blgo. Teobaldo Dioses Romero
- Participación en el “Chilean Jack Mackerel Workshop”. Santiago, Chile, 30 junio – 04 julio 2008. Blgo. Teobaldo Dioses Romero

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial	12	39.8 %

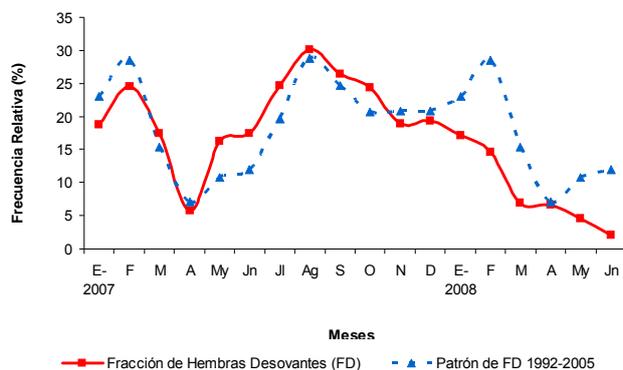
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Registro de los principales datos biométricos de las muestras y colecta de las gónadas.	Nº de muestras colectadas	5000	2300	46
Procesamiento histológico usando el método de infiltración de parafina.	Nº de muestras procesada	5000	2300	46
Análisis del desarrollo ovocitario y determinación de los estadios de madurez, cálculo de FD e Índice de atresia.	Nº de láminas leídas y analizadas	5000	2300	46
Uso de la técnica SOXTEC para la extracción de grasa de anchoveta y colecta de los resultados de este análisis de los Centros Regionales de Investigación Pesquera y Acuícola de Ilo, Pisco, Huacho, Chimbote y Paíta.	Nº de individuos procesados	240	50	21
Análisis de la variación del Índice gonadosomático de anchoveta de la región Norte Centro y Sur.	Nº de individuos pesados	5300	2100	239.6
Elaboración de Reportes semanales del Seguimiento del Proceso Reproductivo de anchoveta el cual contiene los Índices Reproductivos.	Reportes	52	21	40.3
Elaboración del informe anual. dic	Informe	1	0	0.0

LOGROS

Los resultados permitieron ver las variaciones de los estadios de madurez gonadal y se obtuvo información de la fracción desovante mensual.

La fracción desovante (FD) de anchoveta en el mes de abril fue de 6,7%, en mayo estuvo en 6,0% y en junio se encuentra en 2,1%. Mostrando valores por debajo del patrón y con tendencias a disminuir, lo cual es considerado normal para la época. Los resultados muestran que la anchoveta se encuentra en reposo.



Por otro lado, el valor del índice gonadosomático (IGS) en abril se encontró en 3,0%; en mayo en 2,6%, mientras que en junio ha disminuido a 1,8% denotando una marcada declinación.

En el caso del contenido graso, éste fue de 7,6% en abril, en mayo estuvo en 9,8%; mientras, en lo que en junio se ha incrementado a 9,3%.

Los índices reproductivos de anchoveta muestran que la actividad desovante en la región norte-centro continua declinando. De acuerdo a lo observado, esta especie se encuentra en una etapa de reposo reproductivo.

El IGS de la anchoveta en la región sur ha declinado a partir del mes de abril (abril: 3,2%; mayo: 2,1%) .

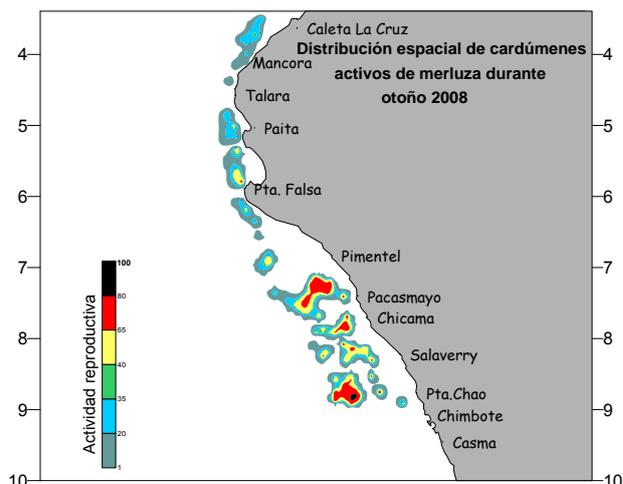
MERLUZA

Resultados del Crucero de Investigación Multidisciplinario Asociado a los Recursos Demersales en el Verano 2008 - Cr0805-06 Bic Humboldt.

Al analizar el estado reproductivo por grupo de talla en cada una de las sub-áreas, se observó que en la sub-área A, se registraron valores de actividad reproductiva (individuos maduros y desovantes), que fluctuaron entre 22 y 39%. En la sub-área B, éstos fluctuaron entre 6 y 15%. En la sub-área C, la actividad reproductiva varió entre 6 y 61%, siendo el grupo de mayor actividad reproductiva, los de talla de 18 a 24 cm y de 25 a 30 cm, con valores de 57 y 61%, respectivamente. En la sub-área D la actividad reproductiva se encontró entre 11 y 46%. En la sub-área E fue entre 56 y 100%, siendo el grupo de 46 cm a más, quien presentó el mayor valor (debemos resaltar que solamente correspondió a un individuo muestreado), además del grupo de 25 a 30 cm. Mientras en la sub-área F, la actividad reproductiva estuvo comprendida entre 85 y 100%, siendo los valores elevados en prácticamente todos los grupos de talla.

Distribución espacial de cardúmenes activos:

Espacialmente, se puede apreciar en general, núcleos con importante actividad reproductiva entre Paita y Punta Falsa y desde Pimentel hasta Punta Chao; observándose entre Pimentel y Pacasmayo, al frente de Chicama y entre Salaverry y Punta Chao a los más importantes dentro de estos. En general, como se observa en la madurez gonadal y al margen del estrato de profundidad entre los 5°S y 6°S y entre los 7°S y 9°S se han registrado valores de actividad reproductiva mayores a 50%



Distribución de cardúmenes reproductivamente activos de merluza. Crucero 0805-06.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los resultados de fracción desovante (FD), índice gonadosomático (IGS) y análisis de contenido graso; permiten conocer la evolución del proceso reproductivo de las especies que sustentan la pesquería nacional, lo cual permite proteger la renovación del recurso, impactando positivamente al manejo sustentable.

PRODUCTOS:

Se han presentado reportes mensuales acerca de los aspectos reproductivos de anchoveta y merluza (21), mostrando la variación de los siguientes indicadores reproductivos: fracción desovante (FD), análisis de contenido graso e índice gonadosomático (IGS). Estos han servido para adoptar las medidas de manejo y regulación pertinente, como es el caso de la puesta de la veda reproductiva de anchoveta.

Objetivo Específico	Nº Objetivo Específico	Porcentaje de Avance
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial.	13	38.2 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

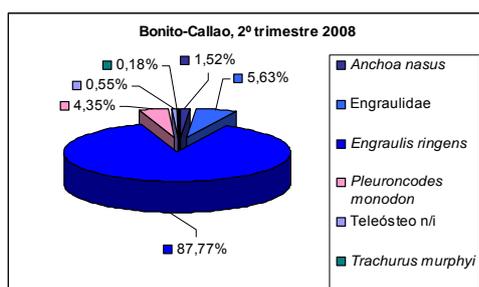
Metas previstas según Objetivo específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º trim (%)
Determinación del espectro alimentario de las principales especies procedentes de la pesca artesanal e industrial del Seguimiento de Pesquerías.	Tabla	4	2	50
Cuantificación del consumo de alimento - abril	Tabla/Figura	3		
Elaboración de Informe de Avance- abril	Informe	12	3	25
Elaboración de Informe Final Anual- dic	Informe	4		
Determinación de la periodicidad alimenticia de la pota procedente de prospecciones propias (Talara/Paita).	Informe	8	3	37.5
Determinación del espectro alimenticio de anchoveta procedente de Cruceros de investigación – may,dic	Tablas/áreas/tallas	2	1	50
Determinación del espectro alimenticio de merluza procedente de cruceros de investigación – may,set	Tablas/áreas/tallas	2	1	50
Determinación del espectro alimenticio de pota procedente de Cruceros de investigación - abril	Tablas/áreas/tallas	5	2	40
Verificación taxonómica de las presas	Muestreo	12	6	50
Elaboración del reporte del Canibalismo de anchoveta	Reporte	12	5	41.2

LOGROS

Recursos pelágicos

Anchoveta *Engraulis ringens*

La dieta de la anchoveta en el otoño 2008 fue poco heterogénea con mayor representatividad de las diatomeas en la zona norte (Paita-Chimbote) y centro (Callao). El muestreo fue realizado en 350 estómagos, cubriendo rangos de talla de 10 a 17,5 cm; de los cuales 9 estuvieron vacíos. Entre las diatomeas, sobresalieron las de afloramiento (*Skeletonema costatum*), asociadas a los dinoflagelados cosmopolitas (*Ceratium* sp.). El canibalismo sobre los huevos de anchoveta sólo fue observado en Paita (6,4), Chimbote (1,4) y Callao (0,2) huevos/estómago, respectivamente.



Bonito *Sarda sarda chiliensis*

Durante el otoño se analizaron 146 estómagos, entre las 30 y 60 mn de los cuales el 32,2% presentaron contenido alimentario, reportándose 6 *items*-presas entre 20 y 67 cm de longitud, constituidas por teleósteos (%IRI=95,7), y crustáceos (%IRI=4,3). La anchoveta *Engraulis ringens* fue la presa más importante (%IRI=87,7), seguida de los Engraulidae (%IRI=5,6) y el camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon*, indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) (%IRI=4,4). Las anchovetas depredadas por bonitos de 20 a 56 cm de longitud correspondieron a tallas de 3 a 14 cm en la zona del Callao.

Caballa *Scomber japonicus*

Se analizaron 19 estómagos de la zona de Chimbote, de los cuales el 47,4% presentaron contenido en individuos de 27 a 36 cm de longitud capturados alrededor de las 40 mn; encontrándose 5 *items*-presas entre crustáceos (%IRI=75,5) y teleósteos (%IRI=24,5). Las especies más representativas fueron los eufáusidos (%IRI=59,2) y larvas de teleosteo (%IRI=23,3) entre otros de menor importancia.

En el Callao, se reporta 3 *items*-presas en 29 estómagos analizados, de los cuales el 82,8% presentaron contenido en caballas de 21 a 33 cm de longitud, capturadas entre 10 y 30 mn. Los crustáceos (%IRI=89,7) fueron más importantes con respecto a los teleósteos (%IRI=10,3), sobresaliendo los eufáusidos (%IRI=89,5), seguido de la anchoveta (%IRI=10,3), siendo mínimo el aporte del camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon*, indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) (%IRI=0,1).

Jurel *Trachurus picturatus murphyi*

Se analizaron 51 estómagos de jurel de 22 a 37 cm de longitud en la zona del Callao entre 20 y 30 mn, determinándose 4 *items*-presas y sólo el 27,5% fueron positivos, conformado sólo por crustáceos (%IRI=100) especialmente por el camaroncito rojo *Pleuroncodes monodon*, indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) (%IRI=82,9).

Perico *Coryphaena hippurus*

Se encontraron 6 *items*-presas en 14 estómagos analizados, de los cuales el 85,75% presentaron contenido para el rango de 56 a 89 cm de longitud. Destacaron los teleósteos (%IRI=96,3), especialmente los carángidos (%IRI=34,6) y el pez *Trachinotus* sp. (%IRI=32,8) seguido por los crustáceos (%IRI=3,7), entre otros en Paita.

Recursos demersales, costeros

Cabrilla *Paralabrax huemralis*

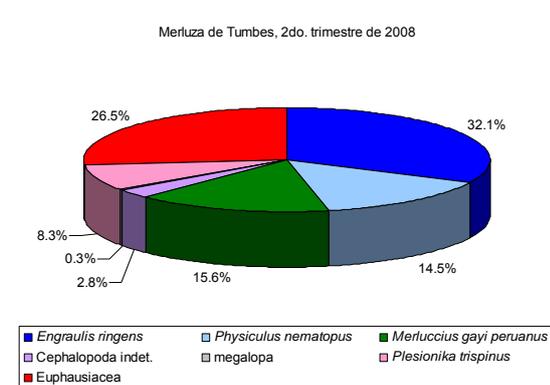
Se analizaron 114 estómagos de individuos entre 19 y 46 cm y sólo 14 de ellos fueron positivos. Se reconocieron 7 presas del grupo Crustacea. Las presas más importante en términos de peso fueron el cangrejito de orilla rocosa *Petrolisthes desmarestii* (35,3%) seguido de *Pleuroncodes monodon* (19,9%), la jaiva *Hepatus chilensis* (16,5%) y otro cangrejito de orilla rocosa *Cycloxanthops sexdecimdentatus* (12,9%), entre otros crustáceos como el camarón brujo *Pseudosquillaopsis lessonii*, el camarón pintado *Rhynchocinetes typus* y el cangrejito de orilla rocosa *Eurypanopeus transversus* en la zona del Callao.

Cachema *Cynoscion analis*

Se analizaron 235 estómagos de individuos entre 21 y 40 cm de longitud total y se encontró alimento en 108 de ellos. Se registraron 4 presas. En términos de peso, la presa más importante fue la anchoveta *Engraulis ringens* (82,8%), seguido del pejerrey *Odontesthes regia regia* (13,9%). Las presas menos importantes fueron la samasa *Anchoa nasus* (3,1%) y el camarón brujo *Pseudosquillaopsis lessonii* (0,2%) en el Callao.

Pintadilla *Cheilodactylus variegatus*

Se analizaron 184 estómagos de individuos entre 21 y 38 cm de los cuales 55 presentaron contenido. Se reconocieron 22 *items*-presa entre crustáceos (13), poliquetos (3), bivalvo, gastrópodo, larva de pez, braquiópodo, ofiurido y celenterado. En términos de peso, sobresalieron *Pleuroncodes monodon* (36,6%) y el poliqueto *Lumbrineris* sp. (11%). El ítem Moluscos agrupó al mitílido *Semimytilus algosus* y el gastrópodo *Crepidula* sp. Otros crustáceos agrupó a varias presas (Cirripedia, Gammaridea, megalopa de munida, los cangrejos de roca *Pachycheles grossimanus*, *Petrolisthes desmarestii*, *Eurypanopeus transversus*, *Gaudichaudia gaudichaudii*, *Pinnixa trasnversalis*, el camarón pintado *Rhynchocinetes typus* y Decapoda indeterminado). Dentro de los poliquetos se agruparon a presas de las Familias Lumbrineridae y Pilargidae. Dentro del ítem Otros se agruparon a las larvas de peces indeterminados, el braquiópodo *Discinisca lamellosa*, Ophiuroidea y el celenterado *Anthothoe chilensis*.



Merluza *Merluccius gayi peruanus*

Se analizaron 247 estómagos de individuos entre 23 y 49 cm, de los cuales 31 presentaron contenido alimentario. Se reconocieron 7 presas entre peces (3), crustáceos (3) y cefalópodo indeterminado; siendo más importante en términos de peso la anchoveta *Engraulis ringens* (32,1%), Euphausiacea (26,5%), merluza (15,6%), el carbonero de fango *Physiculus nematopus* (14,5%) entre otros en Tumbes.

Chiri *Hemicaranx zelotes*

Se han analizado 34 estómagos en el rango de talla 27 a 35cm de longitud total con dominancia en peso de Euphausiidae (%P= 99,9) y mínimo aporte de los anfípodos hyperidea (%P=0,0004) en Tumbes.

Espejo *Selene peruviana*

Se analizaron 27 estómagos de ejemplares del rango de talla de 20 a 27 cm de longitud total, diferenciándose cuatro presas: Engraulidae (%P=72,4), teleósteos (%P=11,8), Sciaenidae (%P=14,1) y Loliginidae (%P=1,7) en Tumbes.

Agujilla *Sphiraena ensis*

La dieta estuvo conformada por teleósteos en la zona de Tumbes, los cuales no pudieron ser identificados por encontrarse en un avanzado estado de digestión.

Camotillo *Diplectrum conceptione*

Los 55 estómagos analizados correspondieron a ejemplares del rango de 14 a 20 cm de longitud total. Se diferenciaron seis presas: Euphausiidae (%P=70,2), Octopodidae (%P=11,8), Decapodos indeterminados (%P=6,7), teleósteos indeterminados (%P=6,1), Goneplacidae (%P=4,5) y stomatopodos (%P=0,8) en la zona de Tumbes.

Sierra *Scomberomorus sierra*

La dieta de esta especie estuvo conformada por tres presas: *Engraulis ringens* (%P=14,8), Engraulidae (%P=3,9), teleósteo indeterminado (%P= 81,3) en base al análisis de 68 estómagos de ejemplares del rango de talla de 32 a 62 cm de longitud total de la zona de Tumbes.

Invertebrados

Calamar Gigante *Dosidicus gigas*

Flota Artesanal

En Máncora se analizaron 13 estómagos, de los cuales el 100% presentaron contenido alimentario procedentes de ejemplares comprendidos entre 58,3 y 80,6 cm de LM, capturados hasta 15 mn de distancia a la costa; determinándose sólo canibalismo (%IRI=100).

En la zona de Talara fueron analizados 18 estómagos de los cuales el 44,4% presentaron contenido diferenciándose sólo el canibalismo (%IRI=100) en individuos comprendidos entre 47,6 y 92 cm de LM.

En Paita se encontraron 7 *items*-presas en 112 estómagos de los cuales el 45,5% presentó contenido alimentario en individuos de 45 a 93,5 cm de LM. En términos de importancia, el canibalismo fue el elemento más destacado (%IRI=88,2), seguido de eufáusidos (%IRI=10,8%), entre otros de menor importancia.

Prospección Talara (07-09 de Abril)

Se registró 2 *items*-presas, conformado por cefalópodos y peces (%IRI=1,9); a nivel de importancia el elemento dominante fueron los eufáusidos (%IRI=99,7%), seguido del canibalismo (%IRI=0,3).

EVALUACION DE IMPACTO:

- Se diferenció la presencia de eufáusidos en la dieta de la anchoveta de la zona de Paita.
- El aporte de peces en la dieta del bonito disminuyó, siendo similar la contribución de anchoveta (%IRI=44,5) y del camaroncito rojo *P. monodon* (%IRI=54,9), indicador de ACF. Además, el bonito del rango de talla de 48-53 cm depredó sobre anchovetas del grupo de 5-17 cm.
- La caballa presentó diferencias dietarias latitudinales, basada en la ingesta de eufáusidos en la zona del Callao y de copépodos en la zona de Pisco e Ilo, con presencia de la munida *P. monodon*, indicador de ACF (Callao y Pisco).
- Presencia de la munida *P. monodon*, indicador de ACF, en la dieta del jurel, tanto en Callao, Pisco e Ilo, pero con baja representatividad (%IRI <1,9); y las anchovetas juveniles fueron consumidas por el jurel de 36 cm en Pisco e Ilo. Por otro lado, se diferenció canibalismo de un ejemplar de 34 cm sobre jureles de 2-3 cm.
- Es destacable resaltar, el aporte de la anchoveta *Engraulis ringens* (11,4%) y del borrachito *Scartihcthyis gigas* (16%) en la dieta de la cabrilla.
- Baja representatividad del canibalismo en la dieta del calamar gigante capturado durante la prospección efectuada en febrero, 2008 en la zona de Talara.

PRODUCTOS

Informes:

- Informe Técnico "Prospección del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en la zona de Talara (29 de febrero al 01 de marzo de 2008)". Verónica Blaskovic', Ana Alegre, Carlos Pais
- Informe Técnico: "Depredación del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) sobre los principales recursos pesqueros en el litoral peruano durante el 2007". Verónica Blaskovic', Ana Alegre, Ricardo Tafur
- Informe Técnico "Características alimentarias de los principales recursos pelágicos de importancia comercial en el litoral peruano durante el verano del 2008" Verónica Blaskovic', César Fernández, Ana Alegre, Iván Navarro.
- Reporte: "Alimentación de Caballa *Scomber japonicus* 11 y 12 de junio de 2008". Laboratorio de Ecología Trófica.

Objetivo Especifico	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Aplicación del método hidroacústico de evaluación de anchoveta y otros pelágicos (calamar gigante, munida,etc)	14	45.8 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2°Trim.	Grado de Avance al 2° Trim (%)
Planificación y Ejecución de los cruceros de evaluación hidroacústico de recursos pelágicos de anchoveta. 0802-04 y 0811-12.	cruceros	2	1	50

Determinar distribución, biomasa, aspectos biológicos-pesqueros de la anchoveta y otros pelágicos. Así como, actualización del ambiente oceanográfico. Análisis ambiente-recurso. Cruceros 0802-04 y 0811-12.	Tabla y gráficos	12	6	50
Elaboración de informes finales de los cruceros 0802-04 y 0811-12 (2 Inf. ejecutivos) y del Proyecto (1 Inf. anual). Abr,dic	Tabla y gráficos	3	1	33
Apoyo a otras actividades sobre detección de recursos pesqueros. Cr. demersal 0801-02, Cr. Filamentos 0802, Cr. demersal 0805-06, Cr. MPH 0808-09, Cr. Oceanográfico Regional Conjunto 0810.	Tabla y gráficos	5	3	50

LOGROS

EJECUCIÓN DEL CRUCERO DE EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DE RECURSOS PELÁGICOS 0802-04

El crucero de evaluación hidroacústica de recursos pelágicos se realizó entre los días 26 de febrero y 12 de abril del 2008, con la participación de los buques de investigación José Olaya Balandra y SNP-2, y contó con el apoyo de la L/P Imarpe V, El objetivo del crucero fue de determinar la distribución, biomasa y aspectos biológicos pesqueros de la anchoveta y otras especies pelágicas de mayor importancia y abundancia; así como actualizar las condiciones oceanográficas encontradas durante el crucero. Los principales resultados fueron:

1. Condiciones oceanográficas

La temperatura en la superficie del mar presentó valores en un rango de 14,27 °C a 27,74 °C, con un promedio para el área evaluada de 23,46 °C. Al norte del Callao los valores menores a 24,00 °C se ubicaron en la zona costera dentro de las 20 mn de Pimentel a Huarmey ampliando su distribución (hasta las 60 mn) al sur de Punta Bermejo, así como valores menores a 20,00 °C muy próximos a la costa de Huacho a Huarmey y por dentro de las 40 mn de Cerro Azul a Ilo, presentando una moderada zona de afloramiento costero entre Pisco a San Juan y de Atico a Ilo, con valores menores a 17,00 °C, mientras que las temperaturas más altas (mayores a 26,00 °C) presentaron un gran desplazamiento hacia el sur localizados hasta Huarmey, por fuera de las 30 mn y muy costero al norte de Talara. Así mismo en la zona sur se apreció una incursión de aguas cálidas (> 24°C), situados entre Ocoña e Ilo, hasta las 30 mn de la costa.

Las anomalías térmicas presentaron valores entre -1,68 °C y +4,35 °C, con una anomalía promedio de +1,44 °C para el área de estudio. En general, las anomalías térmicas indicaron condiciones cálidas en toda la zona centro y norte, mientras que en la zona sur (entre Pucusana y Ocoña) las anomalías estarían próximos a lo normal (\pm 0,50 °C), a excepción de un núcleo cálido de +3,0 °C frente a Mollendo.

En la superficie del mar se registraron concentraciones de sales que variaron de 31,652 a 35,172 ups, las concentraciones menores a 34,0 ups, asociadas a Aguas Tropicales Superficiales (ATS) se localizaron dentro de las 80 mn al norte de Mórrope, Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) con concentraciones mayores de 34,0 ups se ubicaron desde Pimentel hasta Huarmey por fuera de la 20 mn, aguas de mezcla (AES y Aguas Costeras Frías) en la zona costera y al sur de Punta Bermejo, mientras que al sur del Callao a Chala las concentraciones halinas (34,8 a 35,0 ups) indicarían procesos de mezcla (ACF y ASS) con pequeños núcleos de ASS frente a Pucusana y Callao con predominancia de ACF, así mismo frente a Mollendo se presentó la incursión de ASS; los mínimos valores encontrados en la zona sur (< 34,8 ups) en las costas de Atico, Ocoña y Mollendo se encontraron asociados a las ATSA debido a procesos de surgencia.

La distribución de oxígeno disuelto en la superficie mostró concentraciones mayores a 5,0 ml/L de Ilo a Puerto Pizarro, observándose núcleos con altos valores de oxígeno que se deberían a procesos fotosintéticos. En general, las relativas altas concentraciones de oxígeno podrían indicar buena productividad en estas zonas.

Los procesos de afloramiento costeros estuvieron restringidos en toda el área evaluada, debido al ambiente cálido que se refleja la capa superficial, a excepción de Pisco a San Juan y de Ocoña a Mollendo.

Circulación Superficial y Sub-Superficial

La circulación superficial presentó flujos hacia el sur hasta la zona del Callao, de moderada intensidad (velocidades de 10 cm/s) situados por fuera de las 40 mn de la costa, hasta una profundidad máxima de 40 m, asociados a aguas cálidas provenientes del norte (AES), mientras que en las zonas costeras los flujos fueron hacia el norte hasta las 20 mn de costa, ampliándose hasta las 50 mn de la costa frente a Atico, estos flujos estuvieron relacionados con la Corriente Costera Peruana (CCP) con débil intensidad.

Mientras que la circulación sub-superficial mostró en la última semana de febrero a la tercera semana de marzo, flujos con dirección hacia el sur, asociado a la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC), que se ubicó frente a la sección de Paíta entre los 50 y 200 m de profundidad y entre las 30 y 50 mn de distancia a la costa, alcanzando velocidades de hasta 20 cm/s en su núcleo principal, y de menor intensidad frente a Pta La Negra (< 10 cm/s), presentando su proyección debilitada hasta la zona de Mórrope, situación similar a la registrada en el

Crucero Demersal 0801-02.

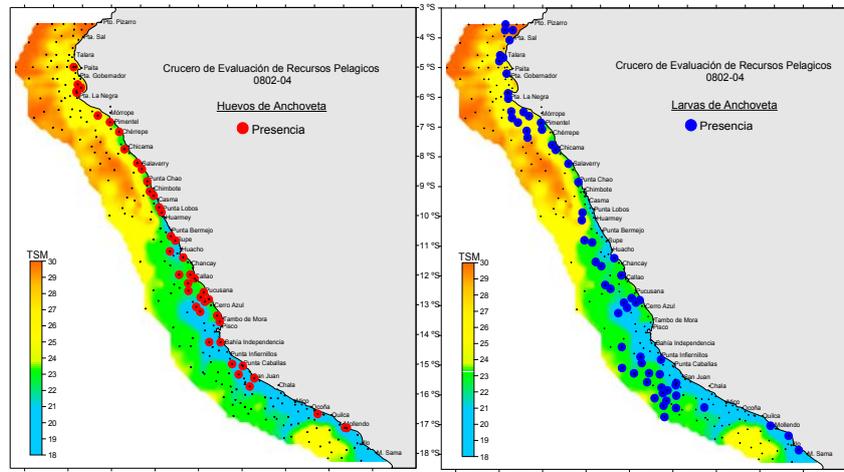
Se observó también la Contracorriente Peruana Subsuperficial dirigida hacia el sur con valores menores de 25 cm/s, por fuera de las 60 mn de la costa de Paita y Pta. La Negra y por fuera de las 70 mn de Chimbote a San Juan con velocidades mínimas de 10 cm/s.

Ictioplancton

Las muestras colectadas de zooplancton tuvieron una frecuencia de estaciones positivas de 19 % y 28 % para los estadios de huevos y larvas de "anchoveta" (*Engraulis ringens*), respectivamente.

Los huevos de anchoveta se distribuyeron en la zona costera con núcleos dispersos dentro de las 10 mn de la costa entre Paita y Chancay, entre Callao y San Juan se localizaron hasta una distancia máxima de 30 mn de la costa, se observó dos focos de desove frente a Ocoña y Mollendo cerca de las 5 mn de la costa, la distribución de larvas de anchoveta registro una mayor extensión que los huevos ubicándose desde Pto. Pizarro hasta Cerro Azul llegando hasta 80 mn de la costa en forma dispersa; sin embargo, entre Bahía Independencia y Chala la distribución fue más continua, frente a Mollendo, norte de Ilo y norte de Morro Sama se observaron tres núcleos en la zona costera (a 5 mn de la costa). Los huevos y larvas de esta especie han mostrado una cierta particularidad en su distribución como consecuencia principalmente de las condiciones ambientales cálidas observadas en la zona centro y norte, al sur las condiciones estarían próximas a lo normal y la distribución de los adultos registrada para la estación de verano del 2008.

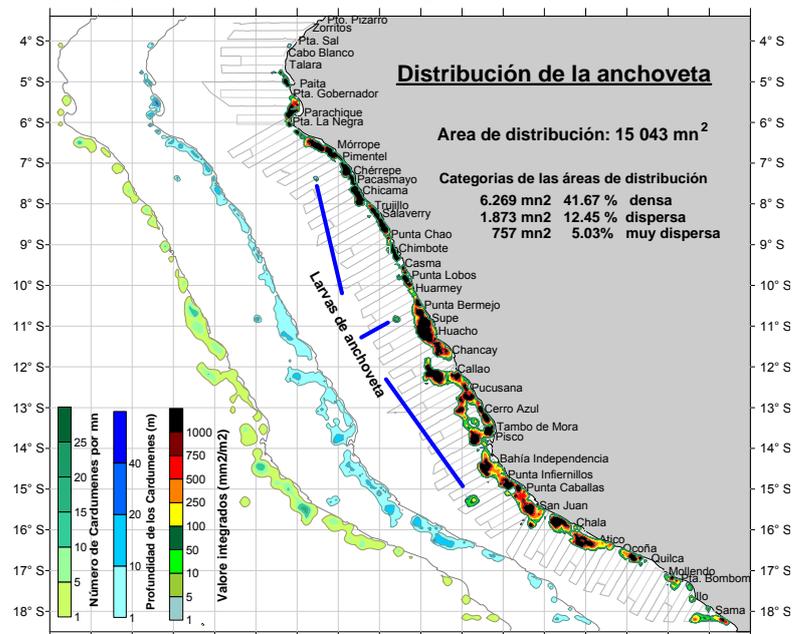
Asimismo, cabe señalar que en el área evaluada las especies observadas de mayor representación dentro del ictioplancton fueron aquellas relacionadas con las ASS como *Vinciguerria lucetia* y *Diogenichtys laternatus*, especies de hábitat mesopelágico.



2. Distribución y biomasa de anchoveta y de otras especies pelágicas

La distribución de la anchoveta tuvo tres características definidas, se encontró replegada hacia la costa en una franja delgada (entre 0,5 y 12,0 mn de la costa), desde Cabo Blanco hasta Punta Bermejo. Entre Punta Bermejo y Atico, su distribución fue un poco amplía hacia el oeste (alcanzó hasta las 50 mn de la costa); y finalmente, entre Atico y Los Palos se encontró en menores ares de distribución.

Las áreas de mayor importancia por su concentración se ubicaron entre Punta Bermejo a Chancay, frente al Callao, entre Pucusana y Pisco, Bahía Independencia a Atico y en una franja delgada entre Paita y Punta Bermejo. Otras áreas de menor tamaño y concentración se ubicaron al norte de Cabo Blanco, Ocoña, Mollendo, Ilo y Morro Sama. Áreas con larvas se presentaron a 45 mn frente a Cherrepe, 43 mn de Punta Bermejo, y a 65 mn frente a Punta Infiernillos (casi juveniles).



Esta distribución, especialmente entre la zona de Punta Sal a Punta Bermejo ha sido atípica por las condiciones oceanográficas (especialmente por las aguas ecuatoriales superficiales) y ha ocasionado un repliegue hacia la costa de la anchoveta, encontrándose en altas densidades y/o abundancias en áreas limitadas.

En la mayoría de las ocasiones de la distribución de anchoveta se encontraron formando mezclas con otros recursos costeros como la samasa, bagre, y múnida, especialmente en el norte. Su distribución tuvo dos características con respecto a las condiciones oceanográficas, hacia el norte de Punta Bermejo a TSM inferiores a 24,50 °C y SSM con valores promedio de 34,2 ups, debido a la mezcla de ASS, AES y ACF; mientras que, al sur de Punta Bermejo se detectó a valores inferiores de TSM de 21,5 °C y SSM de 34,8 ups.

Verticalmente la anchoveta se detectó desde los 03 hasta los 66 metros, principalmente en la capa superficial de los 25 metros. Hacia el norte de Punta Bermejo se detectó altas abundancias en limitadas áreas de distribución; y hacia el sur de esta, tuvo una mayor área de distribución con menores densidades.

La biomasa de anchoveta fue estimada en 10 903417 toneladas con límite de confianza de $\pm 13,17\%$. Las mayores abundancias se localizaron en los grados 07 y 09 LS, con 2338 067 y 1685 310 toneladas, respectivamente. El 68,34 % de la biomasa total se encontró entre los 1 y 10 mn de distancia a la costa.

El jurel y la caballa se caracterizaron por encontrarse en pequeñas áreas en gran parte del área evaluada entre Paíta e Ilo, en algunas ocasiones estas compartieron la misma área. Sus capturas fueron totalmente juveniles. Su presencia se ha incrementado con respecto a los anteriores cruceros de evaluación hidroacústica, especialmente la caballa. Las áreas del jurel se ubicaron entre Morrope e Ilo, estas áreas se ubicaron dentro de las 50 mn de la costa, núcleos importantes se localizaron frente a Huarney, Salaverry, Pimentel y Chala. Verticalmente se localizó entre los 08 y 51 m de profundidad. La caballa presentó una distribución con abundantes núcleos aislados, tanto alejados como cerca de la costa, Al sur de Chimbote estos núcleos presentaron concentraciones densas pero estas detecciones correspondieron a ejemplares juveniles. Verticalmente se detectó desde los 05 hasta los 58 metros.

El bagre, la munida, la samasa y el camotillo fueron observados en aguas muy someras, generalmente compartiendo su área con otras especies como la anchoveta y otros demersales costeros.

Las especies vinciguerra, pota y otros mesopelagicos, presentaron una mayor distribución respecto a las otras especies evaluadas, y estuvieron favorecidos por la presencia de aguas cálidas, especialmente hacia el norte de Punta Bermejo.

La **pota** se registró en gran parte del área prospectada en diversos núcleos con características dispersas. Este recurso ha incrementado su distribución con respecto a los últimos cruceros de investigación y capturado en casi todos los tamaños. Entre Zorritos y Huacho se observó cerca y alejada de la costa, Las mejores concentraciones se ubicaron al norte de Bahía Independencia hasta Morro Sama. Verticalmente presentó un rango desde los 04 a 281 metros.

Grado de latitud (°S)	Especies						
	Jurel	Caballa	Samasa	Múnida	Bagre	Vinciguerra	Pota
03	0	0	0	0	0	15 231	15 910
04	0	0	2 744	0	0	0	26 830
05	0	159	33 198	0	0	29 923	22 091
06	1 009	2 465	60 085	1 404	48 123	56 060	32 965
07	76	61 137	37 740	1 418	286 796	82 369	42 639
08	26 124	748	152 419	0	109 432	0	14 084
09	35 592	79 435	45	95 030	53 064	149 855	10 044
10	0	90 594	0	116 349	3 853	183 629	71 405
11	0	89 944	0	642 714	52 859	50 609	23 601
12	0	36 582	0	641 693	3 981	81 341	5 131
13	3 187	0	0	387 163	11 881	55 844	41 971
14	0	0	0	1009 723	0	16 327	28 617
15	0	0	0	146 707	0	10 631	61 516
16	39 776	0	0	424 747	11 214	150 543	209 596
17	3 879	0	0	76 692	0	106 925	229 065
18	0	0	0	22 933	0	17 034	194 290
TOTAL	109 643	361 062	286 229	3 566 575	581 204	1 006 320	1 029 754

BIC	OLAYA (k)	SNP-2 (k)	IMARPE V	Total (k)	%
LANCES	97	65	65	227	
Anchoveta	31848.6	6899.6	269.6	39017.7	72.85
Jurel	23.3	10.5	0.1	33.9	0.06
Caballa	37.2	0.7	0.1	38.0	0.07
Camotillo	1.0	14.1	3.6	18.8	0.04
F.Volador		0.3	1.0	1.3	0.00
Bagre	799.7	18.0	30.8	848.4	1.58
Samasa	20.1	10.2	11.2	41.6	0.08
Vinciguerra	4.0	0.0		4.1	0.01
Mictofidos	7.9	0.2		8.0	0.02
Pota	1959.2	48.9	0.1	2008.2	3.75
Munida	1799.4	6324.7	601.3	8725.5	16.29
Otros	296.7	2516.2		2812.8	5.25
	36797.1	15843.5	917.8	53558.4	100.00

3. Aspectos biológicos

Se obtuvo una captura total de 53 558,4 k. Las mayores capturas correspondieron a la anchoveta, las que representaron el 72,85 %; en segundo lugar, la "Múnida" (*Pleuroncodes monodon*) con el 16,29%, la "Pota" (*Dosidicus gigas*) con el 3,75 % y el "Bagre" (*Galeichthys peruvianus*) con el 1,58 %. El "Jurel" (*Trachurus murphyi*) y la "Caballa" (*Scomber japonicus*) fueron capturadas con relativa frecuencia en la región norte-centro, aunque en todos los casos se trata de juveniles. Asimismo, varias otras especies, también se encuentran en fases juveniles.

La diversidad de especies en las capturas fue notoriamente mayor al norte del Callao.

Estructura por tamaños

La estructura poblacional de anchoveta presentó rangos entre 5,0 y 17,5 cm. La estructura resultante es bimodal en la fracción juvenil mostrando modas en los 6,0 y 11,5 cm de longitud y también presenta un grupo modal de 15,5 cm. Los individuos más jóvenes se encontraron en la región norte; aunque también existió un grupo modal de 8,0 cm en la región sur. La región centro se caracterizó por presentar modas juveniles en 11,5 cm, además del grupo modal de 15,5 cm. La región sur mostró una estructura polimodal con modas en 8,0, 10,5, 13,0 y 15,5 cm.

Las estructuras por tallas discriminadas por los grados de latitud indicaron que el grupo adulto se localizó mayormente al sur de los 6° S, con la misma moda en los 15,5 cm. Sin embargo, la clase juvenil mostró una progresión modal de norte a sur que va desde los 8,5 cm en el grado 4°S, hasta los 13,0 cm en el grado 11°. Destacan, en el grado 7°S una clase modal de 6,0 cm, y en los grados 17° y 18° S una clase modal de 8,0 cm.

Las estructuras por tallas en la región norte-centro difieren de las halladas en la región sur. Mientras en la región norte-centro los juveniles muestran una progresión modal norte sur, y una moda constante en los 15,5 cm, en el sur (16°-18°S) los grupos modales son deferente y no guardan relación con lo observado al norte.

Jurel El jurel fue capturado al menos en 14 calas de los BICs, en todos los casos se trato de juveniles nacidos durante la primavera del año pasado. Los tamaños medidos fueron desde los 4 a 10 cm de longitud total, encontrándose la longitud modal en los 7 cm. La mayor captura de estos ejemplares se localizó a 10 mn de Huarmey.

Caballa La caballa se capturó en 18 ocasiones, al igual que con el jurel, todas en tallas juveniles. Los tamaños estuvieron distribuidos entre los 2 y los 11 cm de longitud a la horquilla. La longitud modal fue la de 5 cm. La mayor captura de esta especie fue a 43 mn de costa frente a Punta Bermejo.

Bagre El bagre fue capturado en más de 18 ocasiones entre Pimentel y Huacho, con tallas que van entre los 7 y 30 cm de longitud total. Con modas en los 19, 23, 28 y 12 cm.

Pota La pota fue la especie predominante en la zona oceánica del área evaluada. Su estructura por tallas fue muy amplia, dando cuenta de un buen reclutamiento. Se observan tallas desde 1 cm hasta 85 cm de longitud de manto. Las tallas modales se ubicaron en los 4, 17, 20 y 29 cm.

Estado reproductivo de la anchoveta

De acuerdo a la catalogación macroscópica de gónadas de anchoveta, se observó valores de desove bajos en toda la zona evaluada, con porcentajes desde 0,9% (16°S) hasta 32,6% (12°S). Estos valores mostraron una declinación gradual de los individuos en estadio 5 (desovantes) desde los 6°S hasta los 11°S.

El análisis por grupo de talla, mostró que las hembras adultas mayores a 14cm son las que se mantuvieron desovando en mayor frecuencia en todos los grados evaluados, presentando un desove marcado en los 12°, 13° y 17°S con valores de 51,9%, 48,4% y 44,4%, respectivamente. Las hembras adultas menores o iguales a 14 cm, presentaron valores de desove muy bajos y nulos en toda el área evaluada, con valores que van desde 0% (10°, 11°, 15°, 16° y 17°S) hasta 10,4% (5°S).

Índice Gonadosomático (IGS):

Los valores promedio de IGS para el total de tallas, son bajos en todos los grados latitudinales evaluados, observándose los mayores valores en los 5° y 12°S (con 3,0% y 3,2%, respectivamente). El análisis por grupos de talla, muestra en general, que los individuos de mayor talla son los que presentaron los valores más altos comparados con los individuos de menor talla, presentando este grupo los valores más altos en los 5°, 12°, 13° y 17°S.

Análisis microscópico:

El desarrollo ovocitario ponderado a la estructura de tallas de la captura y presentado por grados latitudinales, muestra que en toda la zona evaluada los valores de fracción desovante (FD = ovocitos hidratados y/o folículos post-ovulatorios) se encontraron muy por debajo del valor crítico mínimo (20%) indicador de periodos importantes de desove para la anchoveta, mostrando a los grados latitudinales 12°S, 6°S y 5°S con los mayores valores de FD con 12,2%, 8,9% y 5,6% respectivamente. En general, los valores más altos de FD, están dados por los individuos del grupo de talla mayor a 14cm de longitud total, al igual que se observó en el análisis macroscópico. También, observamos que la fluctuación latitudinal de la fracción atrésica (ovarios que presentaron ovocitos atrésicos en porcentaje igual o mayor al 50%), tuvo valores desde 0% (6° y 12°S) hasta 14,7% (8°S), mostrando en general, un comportamiento inverso a la fracción desovante, siendo el 8°S donde se observó la mayor recuperación.

4- Relación ambiente recurso

El ambiente cálido en la zona norte hasta cerca del Callao debido a la influencia de las Aguas Ecuatoriales Superficiales, Aguas Tropicales Superficiales, y ASS, mezclada con ACF por debajo de los 50 m de profundidad, han provocado un fuerte repliegue de la anchoveta hacia la costa (con una distribución en la franja costera de las 12 mn), la presencia de la samasa en forma casi continua desde Talara a Pimentel. El jurel y la caballa se encontraron también en ejemplares juveniles de con registros dispersos principalmente en la capa superficial de los 50 metros; entre Pta La Negra y Pucusana. Hacia afuera de la costa las aguas cálidas abarcaron gran parte del área evaluada donde se encontraron una gran presencia de las especies mesopelágicas constituidas principalmente por los mictófidis, vinciguerría y pota; así como presencia de mantarayas, tiburones, perico y peces voladores.

El jurel y la caballa, fueron observados principalmente en aguas de mezcla entre AES y ASS y ACF, con temperaturas superficiales mayores a 23 ° y sus registros se ubicaron por debajo de los 15 m de profundidad.

El bagre, al norte de Casma estuvo asociado con TSM menores a 24,5 °C y SSM menores a 34,6 ups, al sur de Punta Bermejo condiciones más frías se relacionaron con valores de TSM menores de 21°C y SSM de 34,8 ups. La múnida se localizo preferentemente en las ACF con valores de TSM 20 °C y SSM: 34,8 ups, aguas observadas a partir de Pto. Supe. La samasa se registro en entre Talara y Pimentel por la influencia de la proyección de las AES. El camotillo se localizo en las pequeñas zonas frías de afloramientos costeros. La vinciguerría en la zona comprendida entre Zorritos y Supe se asoció a valores de TSM mayores a 26 °C y salinidades de 33,6 ups; hacia el sur de Supe relacionados con TSM mayores a 23 °C y salinidades de 34,9 ups. La pota se presento en aguas de mezcla entre ASS y AES beneficiaron su distribución entre Zorritos y Punta Bermejo, al sur de Pucusana se encontraron en aguas de mezcla entre ASS y ACF.

5. Avistamientos de organismos depredadores de anchoveta

Aves La especie más numerosa fue el piquero peruano *Sula variegata* (32,3%), seguido por la gaviota *Larus pipixcan* (15,7%), la pardela gris *Puffinus griseus* (10,0%) y el guanay *Phalacrocorax bougainvillii* (5,19%). El grupo de las aves guaneras en conjunto representaron el 44,43% del total registrado en el presente crucero, seguida por la familia Hydrobatidae (golondrinas de tempestad) con el 16,85%, la familia Laridae con el 16,2% y la familia Procellariidae (11,25%).

Las mayores concentraciones de las aves fueron registradas entre los 13 y 18° S, mientras que la zona de menor concentración estuvo en el extremo norte de la zona evaluada (3 y 7° S), esta tendencia también se mantiene cuando se analizan las zonas donde se encontraron a aves guaneras (que son las principales depredadoras de la anchoveta) alimentándose. La distribución latitudinal total de las aves marinas estuvo dominada por el piquero peruano (*Sula variegata*) alcanzando su máxima concentración entre las latitudes 12 y 13 (45,66%) del total de los avistamientos registrados para esta especie.

Cetáceos

En los cetáceos menores, el delfín oscuro *Lagenorhynchus obscurus* fue la especie con el mayor número de observaciones (22 % del total) y con 28,68% del total de individuos, individuos del grupo Delphinidae fueron observados en 24 ocasiones y presentaron el mayor número de individuos (1350 y correspondió al 44,45% del total). En el caso de los cetáceos mayores las ballenas del género *Balaenoptera* fueron las más observadas (19,01% del total de avistamientos, 0,86% del total de individuos), mientras que el cachalote correspondió al 4,97% del total de avistamientos y al 0,3% del total de individuos.

CONCLUSIONES

- Las condiciones ambientales fueron cálidas en la zona centro norte, al sur de Pucusana las anomalías estarían próximos a lo normal ($\pm 0,5$ °C), a excepción de Mollendo con un núcleo cálido de +3,0 °C (producto de la incursión de ASS); la anomalía promedio para el área de estudio fue de +1,44°C.
- Gran desplazamiento de las AES hasta la zona de Huarmey, asociado a temperaturas mayores a 26 °C.
- Las masas de agua predominantes fueron: AES y ATS en la capa superficial y ACF y ASS en la capa subsuperficial, al sur de Pucusana mayor incidencia de las ACF. Las ATSA se encuentran presentes frente a Atico, Ocoña y Mollendo
- La ESCC se proyectó solo hasta el norte de Mórrope, encontrando su núcleo principal frente a Paita entre los 50 y 200 m de profundidad y entre las 30 y 50 mn de distancia a la costa, alcanzando velocidades de hasta 20 cm/s y de menor intensidad frente a Pta La Negra (< 10 cm/s).
- El afloramiento costero se encuentra restringida en la zona centro-norte, mientras que entre Pisco a San Juan y de Atico a Ilo estarían presentando su reactivación.
- La distribución de anchoveta se localizó muy replegada a la costa por la presencia de aguas cálidas; pero por su abundancia sigue siendo la especie de mayor predominancia del ecosistema peruano.
- La biomasa de anchoveta fue de 10903417 toneladas, con las mayores abundancias en los grados 7° y 9° S.
- La anchoveta muestra una composición por tamaños en la que predominan los ejemplares juveniles de 10,0 y 11,5 cm de longitud.

- La anchoveta ha finalizado su periodo importante de desove en toda el área evaluada, encontrándose en una etapa de reposo reproductivo.
- El desove de la anchoveta no alcanzó la extensión esperada en el verano-otoño como resultado de las variaciones significativas de las condiciones ambientales en relación a su patrón normal.
- La diversidad de especies en las capturas fue mucho mayor al norte de Huacho.
- El jurel y la caballa, ha incrementado su presencia con respecto a los anteriores cruceros de evaluación hidroacústica; sin embargo, sus tallas fueron predominantemente juveniles.
- La múnida por su abundancia continúa siendo un recurso considerable en la zona costera.
- El ambiente cálido favoreció al incremento de la abundancia de la pota, mictófidis y vinciguerría.
- La estructura de tallas de la pota muestra una fracción de juveniles de 4 cm de longitud del manto.
- En cuanto a los organismos depredadores de la anchoveta como aves y cetáceos, se encontraron distribuidos en sus condiciones normales o habituales.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

- Informes de Campo e Informe Ejecutivo del crucero de Evaluación de recursos pelágicos 0802-04. BIC José Olaya Balandra, BIC SNP-2, L/P Imarpe V.
- Informes de Campo 1-4 del crucero de investigación multidisciplinario asociado a los recursos demersales en el otoño del 2008. BIC José Olaya

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estimación de la Biomasa de la Amchoveta por método de producción de Huevos	15	00 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 1 Trim.	Grado de Avance al 1 Trim (%)
Elaboración del plan de crucero	Documento	1	0	100
Ejecución de un crucero de investigación	Crucero	1	0	100
Determinar la producción de huevos de la anchoveta en el periodo de máxima intensidad del desove	muestras	1500	0	100
Determinar la frecuencia de desove de la anchoveta, el peso promedio, la fecundidad y la proporción sexual durante el desarrollo del crucero.	Calas	98	0	100
Conocer las condiciones oceanográficas presentes en el desarrollo del crucero	reporte	1	0	100
Estimación de la biomasa desovante de la anchoveta por el MPH	Informe	1	0	50

A ejecutarse a partir del III trimestre - Agos

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación del Método de Área Barrida en merluza y otros demersales	16	95 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º trimestre (%)
Planificación de Crucero	Plan de crucero	2	2	100.0
Ejecución del Crucero a bordo del Buque de Investigación Científica:			2	
Evaluación poblacional de merluza por el método de área barrida.	Bitácora	2	2	100.0
	Bitácora	2		100.0
Caracterización de las operaciones de pesca y performance del	Informe Parcial	2	2	100.0

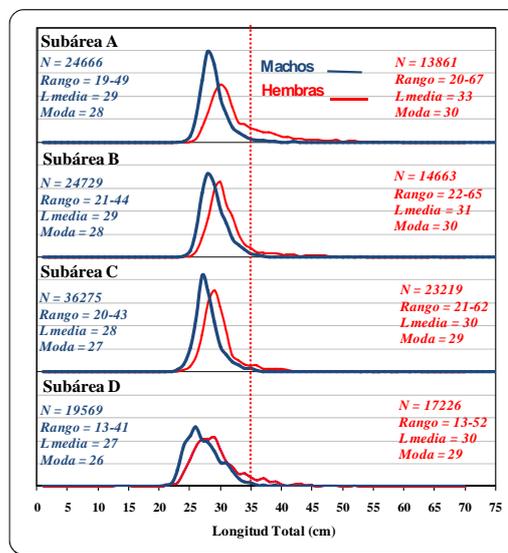
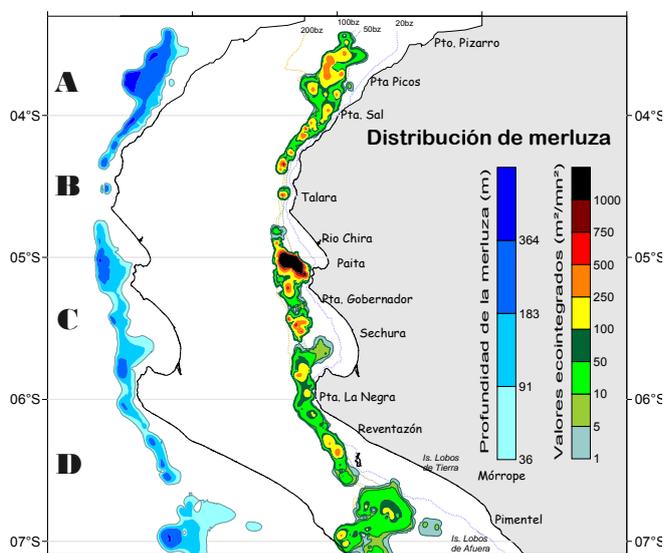
arte Descripción hidroacústica de cardúmenes de merluza y otros demersales. Composición faunística de las capturas. Estructura por tallas, sexo y/o edad de merluza y otros demersales. Descripción de los aspectos alimenticios, reproductivos y somatométricos de merluza y otros demersales. Determinación 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.	Base de datos digital	2	2	100.0
	Base de datos digital	2	2	100.0
	Informe Parcial	2	2	100.0
	Informe Parcial	2		100.0
	Informe Parcial			
	Informe Parcial			
Informe Final	Informe de cruceo**	2	1	50.0

LOGROS:

El "Cruceo de investigación multidisciplinario asociado a los recursos demersales en el otoño 2008" a bordo del BIC José Olaya Balandra, se realizó entre los días 26 de mayo y 26 de junio.

La evaluación biológica y poblacional de merluza y otros demersales en las subáreas A, B, C y D (3°30'S a 07°00'S) se ha realizado a través de la realización de 81 lances de pesca de área barrida y el rastreo hidroacústico correspondiente; cubriendo un área total de 3 761,28 mn², en profundidades que oscilaron entre 36 y 479,5 m. La merluza fue la principal especie del subsistema bentodemersal de esta zona, principalmente en los estratos II y III representando el 63,5 % del total capturado, seguido por bereche con barbo, chiri y bagre con faja.

La merluza estuvo ampliamente **distribuida** en casi toda el área estudiada, con importantes niveles de abundancia en dos áreas: la primera, en el segundo estrato entre Puerto Pizarro y Cabo Blanco con densidad media de 118,6 t/mn², talla media de 30 cm LT y grupo modal predominante de 28 cm LT, con escasa presencia de merluzas de grupos de talla superiores; la segunda, abarcó la zona comprendida entre los 04°40'S y los 07°00'S, con densidades medias entre 79 y 96 t/mn² en el estrato más profundo, constituida de merluzas con tallas medias de 28 a 30 cm LT y grupo modal predominante de 29 cm LT, con presencia de individuos de grupos modales mayores de 34 cm LT. Las características de distribución y estructura confirman un desplazamiento latitudinal de la merluza hacia el sur en relación a lo observado en el verano 2008.



Distribución y concentración de merluza

Estructura por tallas de merluza por sexo

La Biomasa total (estimación preliminar) de merluza en el área evaluada es de 125 mil t, de las cuales el 19% se ubicó en los estratos II y III (subárea A), el 66 % en los estratos II y III (subáreas B, C y D).

La densidad media de merluza en el área evaluada (03°30'S a 07°00'S) es de 41,8 t/mn², con un núcleo de concentración localizado en el estrato II al norte de los 04°20'S (118,6 t/mn²) e importantes densidades en los estratos II y III (04°40'-06°00'S) y en el estrato III, al sur de los 06°00'S.

La población de merluza en las subáreas A, B, C y D, presentó una estructura por tallas unimodal con predominancia del grupo modal 28 – 29 cm LT y moda en 26 cm en el extremo sur del área evaluada (subárea D). Asimismo, se tiene que las estructuras no presentaron diferencias significativas entre las subáreas A, B y C,

con una ligera diferencia en la subárea D. Sin embargo, en las subáreas A y C, se registraron ejemplares de mayor y menor tamaño (6 y 67 cm LT).

La merluza es un recurso que presenta diferencias en las **tallas de sus individuos hembras y machos**, siendo los machos los de menor tamaño y las hembras las que alcanzan las mayores tallas. En el presente crucero, la estructura por sexos de merluza, evidenció tal diferencia en todas las subáreas evaluadas, siendo las hembras, las que presentaron una longitud modal de 29-30 cm, a diferencia de los machos cuya moda estuvo en 26-28 cm. Sin embargo, es importante mencionar que en todas las subáreas evaluadas el número de machos ha sido mayor al número de hembras, la proporción de hembras en cada una de las subáreas evaluadas es menor a 1.

EVALUACION DE IMPACTO

El análisis integrado y comparativo de los resultados de este estudio, el cual utiliza el método de Área barrida, y de la aplicación de modelos estructurales nos permite tener una visión completa y oportuna del estado poblacional del recurso, permitiendo recomendar las medidas regulatorias para el manejo pesquero que garanticen la sostenibilidad de la pesquería del recurso merluza en beneficio de los sectores involucrados.

PRODUCTOS:

- Informes de avance, Informe Ejecutivo, con el resumen de los principales resultados relacionados a la distribución, concentración, biomasa, estructura poblacional y algunos aspectos biológicos como reproducción, crecimiento y alimentación en función a su entorno ambiental.

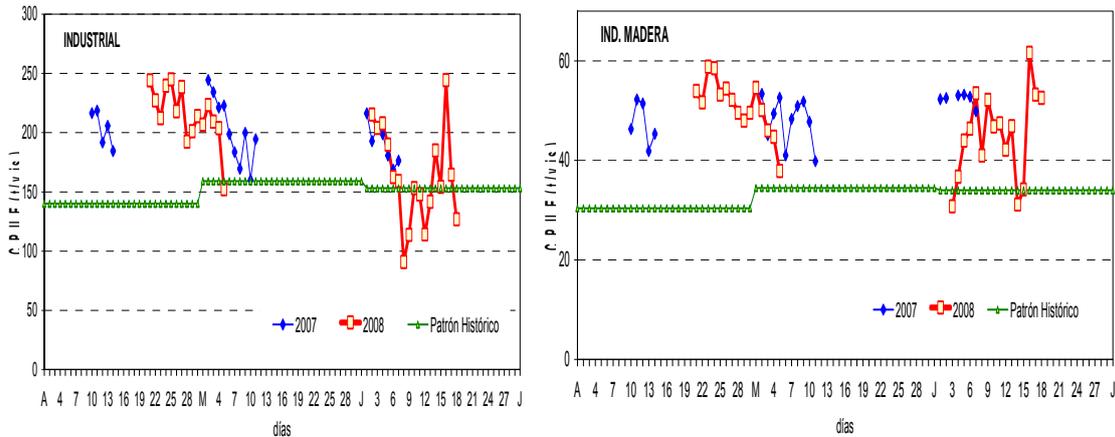
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación indirecta de los principales recursos pesqueros	17	64.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Registro de información relacionada a captura, esfuerzo pesquero e índices de abundancia relativa de los principales recursos pesqueros.	Nº Muestreos (viajes)	1500	392	26.1
Evaluación del stock norte-centro de anchoveta - dic	Informe	1	-	0
Evaluación del stock sur Perú – Norte Chile	informe	1	1	100
Indicadores de desempeño de la pesquería según tipo de flota	Reportes	52	35	67.3

LOGROS:

- En la pesquería de anchoveta de la Región Norte-Centro, los viajes presentaron una duración promedio de 21 horas, con un total de 3 calas por viaje y un promedio de 4 horas de búsqueda. Durante el segundo trimestre la captura por viaje de anchoveta alcanzó las 123 t por viaje, representando el 70 % de llenura de bodega.
- La obtención de información a tiempo real a través del Programa Bitácoras de Pesca y su sistema de comunicación científica enlazada al la Base de Datos IMARSIS.
- En cuanto a la captura incidental de otros recursos pelágicos en la pesquería de anchoveta, la caballa fue el recurso más recurrente. Esta especie fue reportada en el 43% de los viajes realizados. Su distribución fue costera, preferentemente dentro de las 40 millas náuticas y desde Paita hasta Pisco. La incidencia de jurel sólo se registró frente al Callao.
- Se viene implementando una nueva metodología de análisis poblacional mensual de anchoveta integrando información de cruceros y de la pesquería para el periodo 1953 – 2007. Actualmente se ha reconstruido los niveles de biomasa mensual para toda la serie.
- La información de captura y esfuerzo pesquero de anchoveta en la Región Norte-Centro, proveniente del Seguimiento de la Pesquería, mostró en el segundo trimestre a través del índice de abundancia relativa (ton/viaje), buenos rendimientos de pesca. Los valores de la CPUE para el 2º Trimestre alcanzaron en promedio, para la Flota industrial 188 ton/vje y en el caso de la flota industrial de madera cerca de 48 ton/vje.
- El índice de abundancia relativa (ton/viaje), en la Región Sur se incrementó durante el 2º Trimestre en 45% respecto al primer periodo. Cabe destacar, que los mayores valores de CPUE se presentaron en el mes de mayo, con valores alrededor de 90 ton/vje.

- En cuanto al jurel y caballa, se continúa recuperando información histórica de captura y diversas medidas de esfuerzo efectivo (duración de viajes promedio por año y lances promedio anual) y nominal (días de pesca, capacidad de bodega desplazada, etc), para la aplicación de modelos de producción.



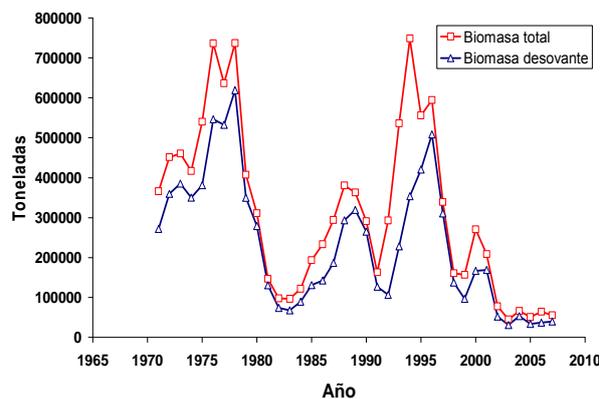
Captura por Unidad de Esfuerzo por tipo de Flota para la Anchoqueta en la Región Norte-Centro (Abril – Junio* 2008)

- Se continúa con la investigación “Descartes y captura incidental en la pesquería del stock norte – centro de anchoqueta (*Engraulis ringens*)”. Los resultados preliminares indican que la magnitud del descarte entre el 2005 y 2007, representaron en promedio el 3.5% de los desembarques (aproximadamente 300 mil toneladas). La cuantificación del descarte, permitirá incorporarlo en los modelos de evaluación, como Análisis de Población virtual, corregir la mortalidad por pesca y obtener estimaciones más precisas de la captura.

- Se continúa digitando información histórica de los Cruceros Pelágicos en la base de datos IMARSIS (Operaciones en el mar), durante el 2º trimestre se ingresaron datos correspondientes a dos Cruceros Pelágicos (0107-08 y 0110-11) y uno de Biomasa Desovante (0108-09).

- En lo que respecta al calamar gigante, se continúa con el ingreso de información histórica a base de datos semanal de la captura, esfuerzo y estructura por tallas de la información procedente de la pesca industrial. La estructura por tallas estuvo comprendida entre 30 y 113 cm de longitud de manto (LM) en la pesca industrial, y de 46 a 80 cm LM en la pesca artesanal. La estructura de tallas en la pesca industrial fue multimodal, con medias mensuales entre 77.1 y 78.8 cm y unimodal en 58 cm en la pesca artesanal, con una media de 63.2 cm. Asimismo, se ha propuesto la realización de tres trabajos de investigación con la colaboración del doctorante Censor Friedeman Kyel del GTZ (Alemania). Los trabajos vienen siendo desarrollados progresivamente.

- Se realizó la evaluación del stock de la merluza, mediante el Análisis de Población Virtual (APV) en su versión de análisis de cohortes, utilizando el XSA (eXtended Survivors Análisis) como método de calibración. Se utilizó información proveniente de la pesquería tales como: desembarques, estructura por edad, peso medio por edad, ojiva de madurez, estimaciones de biomasa por el método de Área Barrida, índices de abundancia relativa y mortalidad natural.



Biomasa total (línea roja) y biomasa desovante (línea azul) de Merluza obtenida por VPA 2008

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 “opinión Técnica sobre volúmenes de captura de jurel y caballa y posibilidades de incremento del esfuerzo pesquero y consideraciones para determinar la equivalencia del tamaño de bodega entre a flota cerquera y arrastrera” *M Niquen M. Bouchon*
- Informe “Situación de la pesquería de anchoqueta en la Región Norte - Centro (al 11 junio 2008)” *M Niquen*

C. Peña M. Bouchon

- Informe: III PANEL INTERNACIONAL DE EXPERTOS DE EVALUACIÓN DE LA MERLUZA PERUANA *Merluccius gayi peruanus* - Manejo precautorio de la merluza peruana. H. Lassen, E. Barrig, N. Vargas, J. Palacios, E. Díaz

- Reporte del Programa Bitácoras de Pesca de Observadores a Bordo- Pesquería de Anchoveta, Región Norte-Centro (2) Erich Díaz, Cecilia Peña

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Reclutamiento de anchoveta (prioridad distribución espacio-temporal)	18	40.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Registro de información relacionada a incidencia de juveniles de anchoveta en la pesquería y cruceros de evaluación.	Nº Muestreos	400	150	37.5
Línea de reclutamiento frente a Chicama - chimbote	Tabla	12	4	33.3
Determinar la abundancia y frecuencia de huevos y larvas de anchoveta en muestras colectadas en cruceros de evaluación de recursos pesqueros.	Muestreo	2	1	50

LOGROS:

- Se analizó información sobre incidencia de juveniles de anchoveta en el 2º trimestre, durante el desarrollo de la pesquería de anchoveta en regiones norte-centro y sur.

- Se ejecutó la **Línea de observaciones del reclutamiento de anchoveta frente a Chimbote y Chicama**, entre el 29 de abril al 02 de mayo y entre el 28 al 31 mayo. En cada salida se ejecutan 13 estaciones de muestreo en el Perfil Chicama entre las coordenadas 07°44.45'S – 79°32.22'W hasta los 08°14.44'S – 80°23.60'W, y 13 estaciones en el Perfil Chimbote entre las coordenadas 09° 08.51'S -78° 39.14'W hasta los 09° 44.45'S - 79° 32.22'W, a bordo de la lancha científica IMARPE V, estableciendo cada estación a una distancia de cinco millas y llegando hasta 60 millas náuticas, colectando muestras de ictioplancton con red Baby Bongo.

En abril, la abundancia total de huevos y larvas de anchoveta fue de 74 027 huevos/100m³ y 266 424 ind/100 m³ respectivamente; presentando el Perfil de Chimbote la mayor abundancia tanto de huevos como de larvas. Los huevos de anchoveta frente a Chimbote estuvieron principalmente dentro de las 25 millas de la costa, observándose su máxima densidad a las 10 millas, mientras que en Chicama sólo se registraron hasta las 10 mn

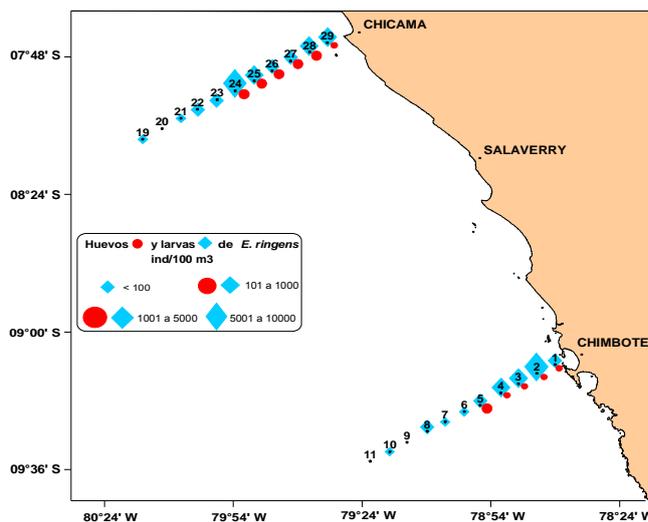


Figura 3. Distribución y abundancia de huevos y larvas de *Engraulis ringens* en el área de Chimbote - Chicama. Lancha IMARPE V 0805-28

y con densidades menores a las reportadas en Chimbote. Con relación a las larvas se observó que en Chimbote se distribuyeron en todo el perfil desde la parte costera hasta las 65 millas con densidades importantes hasta las 20 millas de la costa, en tanto que en Chicama se presentaron hasta las 25 millas de la costa y con densidades menores a las observadas en Chimbote.

En mayo, la abundancia total de huevos y larvas de anchoveta fue menor al mes anterior, con abundancia total de 20 733 huevos/100m³ y 27 467 ind/100 m³ respectivamente; presentando el Perfil de Chicama la mayor abundancia de huevos y larvas. Los huevos de anchoveta frente a Chimbote estuvieron principalmente dentro de las 25 millas de la costa, observándose su máxima densidad a esta distancia, mientras que frente a Chicama su distribución se encontró hasta las 30 millas de la costa con densidades mayores a las reportadas en Chimbote. Con relación a las larvas

estas presentaron mayor distribución y abundancia; en el perfil de Chimbote se concentraron dentro de las 15 millas de la costa, mientras que en el perfil de Chicama se observó su máxima densidad a las 30 millas e la costa.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Se viene contribuyendo al conocimiento de la distribución espacio-temporal de juveniles de anchoveta en el litoral peruano; información que contribuye al manejo pesquero del recurso.

PRODUCTOS:

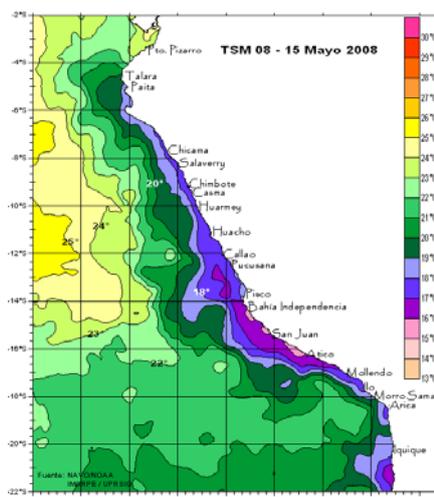
- Reporte preliminar del perfil Reclutamiento de anchoveta a 60 millas de Chicama – Chimbote (29 abril – 02 mayo 2008) *Jenny León Pérez*
- Reporte preliminar del perfil Reclutamiento de anchoveta a 60 millas de Chicama – Chimbote (29 al 31 de mayo 2008) *Jenny León Pérez*

OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación de tecnología satelital para el desarrollo de pesquerías..	19	37.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Avance al 2º Trim (%)
Recepción y procesamiento de imágenes de TSM de la NAVOCEAN, Clorofila "a", salinidad y corrientes superficiales.	Nº de imágenes procesadas	1460	603	41.3
Realizar series de tiempo de clorofila "a" usando el software WIM a nivel de toda la costa del Perú.	Nº de imágenes procesadas	548	232	42.3
Seguimiento de la flota Calamarera usando imágenes satelitales nocturnas (OLS-DMSP).	Imágenes y reportes	365	143	39.2
Publicación diaria de las imágenes satelitales en la página Web del Imarpe.	Publicación diaria Web	365	156	42.7
Cursos de capacitación al sector pesquero artesanal a nivel nacional.	Nº de caletas capacitadas	12	4	33.3
Administración y monitoreo diario de las flotas pesqueras industriales (cerco, arrastre y calamar).	Tablas, imágenes y reportes	365	135	37
Recepción, procesamiento y análisis de información satelital asociado a ENOS y publicación en la página web de IMARPE.	Imágenes y reportes	12	6	50
Implementación de un Sistema de Información Geográfica en el IMARPE.	Taller, cursos y reportes	13	2	15.4

LOGROS:

- Se realizó el procesamiento de imágenes de Clorofila "a" del satélite Aqua Modis de 4 km. de resolución espacial utilizando el programa WIM, para la creación de una base de datos y series de tiempo frente al litoral peruano de los años 2005 y 2006.
- Se mantiene actualizada la página Web con información satelital de Temperatura Superficial de Mar, Anomalía de TSM, Clorofila "a", Salinidad, Corrientes superficiales e imágenes nubosidad. Las imágenes de TSM proceden de los datos de la NAVO/OCEAN de la NOAA. Esta información presenta cortes generales y específicos a lo largo de la costa Peruana.
- Se han desarrollado cursos de capacitación al sector pesquero artesanal del Lago Titicaca y del puerto de Ilo en el manejo del software MapInfo.
- Administración de la información proveniente del sistema ARGOS y monitoreo diario de las flotas pesqueras industriales.
- Se continúa con el seguimiento de la flota Calamarera a través de imágenes satelitales nocturnas del sensor (OLS-DMSP).
- Se realizó el monitoreo constante de las variables océano atmosféricas satelitales relacionadas con el evento El Niño Oscilación Sur (ENOS), para la elaboración de los reportes sobre las condiciones actuales y perspectivas del ENOS.
- Se desarrollo una presentación de la Cartografía Digital de la costa Peruana con información proporcionada por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, con el objetivo de estandarizar la cartografía a nivel institucional.

**1. Recepción y Procesamiento de Imágenes Satelitales**Temperatura Superficial de Mar

Las TSM en este periodo presente un cambio gradual de la estación de otoño a invierno, se intensifica el afloramiento costero en casi toda la costa, con valores de TSM menores de 15°C.

Cartas de Clorofila a:

La información de clorofila "a" proviene del Ocen Color Web Site, tiene una resolución espacial de 4 km y su frecuencia es diaria

Anomalía de Temperatura Superficial de Mar

Las condiciones térmicas se presentan estables, con anomalías cercanas a lo normal (-1°C a +1°C),

2. Administración de la información del sistema ARGOS.

Dinámica de la flota pesquera de cerco

Para este segundo trimestre 2008 se apertura la primera temporada de pesca del 21 de abril al 6 de mayo en la zona norte centro. La flota anchovetera durante esta primera temporada de pesca opero desde el grado 03 LS hasta el grado 16LS.

La flota RSW trabajó con normalidad durante la veda del 07 de mayo al 1 de junio, sus principales descargas estuvieron en el puerto de Chimbote y el Callao principalmente.

La segunda temporada de pesca empieza el 2 de junio y culmino el 17 de junio igualmente la flota opero en la zona centro norte.

En la zona sur la flota de cerco opero con normalidad con concentraciones frente Matarani, Ilo Sama y frente al litoral de la región Tacna.

Dinámica de la flota pesquera de arrastre

Registró actividades desde Puerto de Pizarro hasta el puerto de Paita, entre los 3° a 5° latitud sur. Operaron fuera del límite de las 5 millas náuticas, entre las líneas batimétricas de 100 y 200 y 300 metros de profundidad.

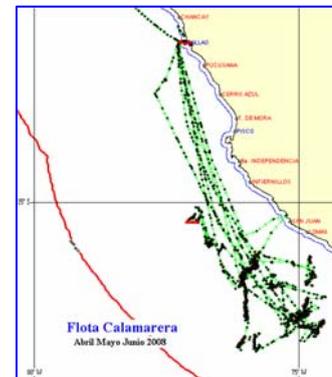
Dinámica de la flota pesquera de calamar

La flota opero, frente a la planchada, se tiene registrado 2 embarcaciones Japonesas.

Las concentraciones de las operaciones de pesca estuvieron entre San Juan y Matarani a una distancia de 50 mn y frente a Matarani a 120mn de distancia de la costa.

Seguimiento de la Flota Calamarera mediante imágenes satelitales

Actividad que permite identificar las embarcaciones calamareras sin permiso de operación realizaron actividades de pesca fuera de las 200 millas, como se observa en las imágenes compuestas de abril y mayo.



3. Recepción, procesamiento y análisis de información e imágenes satelitales asociado a ENOS.

Boletín Climático - ENOS

Se elaboraron los Informes ENOS Nros. 151 (abril), 152 (mayo) y 153 (junio).

Las condiciones a junio 2008, presentan un sostenido debilitamiento de La Niña en el Pacífico central-occidental, cercano a la normalización en los próximos dos meses. La región Niño 3 ha alcanzado condiciones de normalización (un valor de -0.2 por debajo del umbral de La Niña). Por otro lado, en el borde sudamericano continúan las condiciones ligeramente calidas (+1°C en promedio) en la región norte del Perú.

En la banda costera hasta Paita al norte, las regiones norte, centro y sur con temperatura superficial del mar entre 17°C - 21°C (valores ligeramente por debajo del promedio climatológico). El frente térmico delimitado por la isoterma 25°C (asociado al frente ecuatorial) continúa replegándose hacia el norte. Así mismo, la isoterma de 28°C que delimita la piscina caliente del hemisferio occidental ha iniciado un proceso gradual de contracción en la región ecuatorial nor-oriental respecto de los meses anteriores, favoreciendo el enfriamiento en esta región

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

PRODUCTOS

- Se elaboro el I Informe: Dinámica de la flota anchovetera utilizando información satelital (21 abril al 06 mayo 2008).

- La información es difundida en la página Web del IMARPE. El área de interés comprende toda la costa peruana y de forma más específica las zonas de Paita, Chimbote, Pisco e Ilo. La dirección de Internet es: http://200.60.133.147/uprsig/sst_prov.html

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	20	45 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Gado de Avance al 2º Trim (%)
Determinar la distribución de los invertebrados en las zonas de estudio	Cartas de distribución	5	2	30
Estimar la biomasa y población del recurso concha de abanico	Informes	2	1	50
Determinar la estructura por tallas y características biológicas de la poblaciones evaluadas	Tabla	4	2	50
Conocer las composición cualitativa y cuantitativa del fitoplancton, larvas de invertebrados y comunidad bentónica en las áreas evaluadas	Tabla	4	2	50
Conocer las condiciones físico-químicas y geológicas del ambiente marino, asociados a los recursos estudiados	Tabla	5	3	50
Establecer las interrelaciones de los recursos con los factores bióticos y abióticos asociados	Tabla	5	2	40

LOGROS:

Se efectuaron tres salidas al mar en el marco del “**Monitoreo de invertebrados marinos en puntos fijos del área del Callao**”, cuyos resultados confirmaron la existencia de concentraciones importantes de mejillón (*Glycymeris ovata*), cangrejos (*Cancer setosus*, *Hepatus chiliensis* y *Platyxanthus orbignyi*), caracol negro (*Stramonita chocolata*), choro (*Aulacomya ater*), concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), lapa (*Fissurella latimarginata*) y chorito (*Semimytilus algosus*); así como, la presencia esporádica de concha navaja (*Ensis macha*) y cápsulas ovígeras de calamar común (*Loligo gahi*).

Del 21 al 26 de abril del 2008 se llevó a cabo la primera prospección para la “**Determinación de áreas de desove y cuantificación preliminar de la biomasa de huevos de *Loligo gahi* en el área del Callao**”. La escasa presencia de huevos en el área prospectada no permitió evaluar la biomasa. Las masas ovígeras se encontraron adheridas principalmente a sustratos de arena fina, y en una oportunidad a algas filamentosas verdes, y su presencia fue observada principalmente al lado oeste de la isla San Lorenzo en profundidades menores de 20 m. Se midieron y pesaron 137 cápsulas ovígeras, con longitudes entre 52 y 220 mm, y pesos entre 0,94 y 5,23 g.

Del 26 al 30 de mayo del 2008 se efectuó la **evaluación poblacional de almeja en el área del Callao**. Se colectaron muestras en 28 estaciones biológicas repartidas en 11 transectos perpendiculares a la orilla de playa en el área de distribución de la almeja. La población y biomasa total para las tres especies fue estimada en 1,54 millones de individuos ($\pm 31,6\%$) y 55,95 t ($\pm 49,9\%$) respectivamente, destacando por su mayor abundancia *Semele spp* con una población de 1 028 979 individuos (35,9 %) y una biomasa de 41,26 t (60,6%).

La estructura de tallas de *Semele spp* fluctuó entre 5 y 98 mm de longitud valvar, con una media de 39,71 mm. Los estadios de madurez gonadal predominantes fueron los madurantes y desovantes tanto en hembras como en machos. La fracción comercial ($\geq 75\text{mm}$) representó el 16,3% de la población (167 997 individuos) y 63,0% de la biomasa (26,0 t).

La **evaluación de caracol en el área del Callao** se llevará a cabo del 24 de junio al 03 de julio del 2008, y los resultados serán reportados en el informe técnico correspondiente.

En atención a los requerimientos de las Direcciones Generales del Viceministerio de Pesquería, se realizaron reuniones de coordinación y se atendieron los requerimientos de información relacionadas con los bancos naturales de invertebrados bentónicos.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

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

PRODUCTOS:

- Revisión y opinión sobre el informe “Estudios de bancos naturales de concha navaja *Ensis macha* en el promontorio Salinas y Playa Grande de Huaura (Región Lima) del año 2007” remitido por el Laboratorio Costero de Huacho.

- Información sobre la zona comprendida entre Puente de Chaparra y Patín – Arequipa, para realizar actividades de repoblamiento del recurso macha. Atención: Dirección General de Acuicultura. PRODUCE.
- Informe técnico “Evaluación poblacional de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), en los principales bancos naturales del litoral peruano (03 demarzo – 07 de abril del 2008). Atención: Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero. PRODUCE.
- Informe “Prospección para determinación de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales entre Pucusana y Cerro Azul (14-15 de agosto y 10-15 de setiembre del 2007). Atención: DIRDL.
- Informe “Determinación de áreas de desove y cuantificación preliminar de la biomasa de huevos de *Loligo gahi* en el área del Callao (21-26 de abril del 2008)”. Atención: DIRDL.
- Revisión y sugerencias al informe “Evaluación de los bancos naturales de palabritas (*Donax spp*) en Lambayeque (10-13 de mayo del 2008)”, elaborado por el Laboratorio Costero de Santa Rosa, Atención: DIRDL.

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Dinámica y estructura tridimensional de cardúmenes de recursos pesqueros.	21	38.6 %

Metas previstas según objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Al 2º trim	Grado de Avance al 2º trim (%)
Descripción de tipología de cardúmenes de anchoveta, y otras especies como bagre en base a imágenes bidimensionales de los cruceros de evaluación hidroacústica 0802-04 y 0811-12	Tabla y gráficos	2	1	40
Determinar las interacciones entre la actividad pesquera y la estrategia de ocupación del espacio por parte del recurso anchoveta en el crucero de cardúmenes 0811. nov.	Tabla y gráficos	1	0	0
Comportamiento horario de las agregaciones de merluza, en los cruceros de evaluación de recursos demersales 0801-02 y 0805-06.	Tabla y gráficos	2	1	50
Comportamiento de los cardúmenes de anchoveta y otros recursos sobre ciclos de 24 horas en los cruceros demersales 0801-02, demersales 0805-06, y cardumenes 0811.	Tabla y gráficos	3	2	23
Determinar las condiciones bióticas y abióticas existentes en la zona de estudio (cruceros), a fin de correlacionarlas con los cardúmenes de anchoveta (crucero filamentos 0802).	Tabla y gráficos	1	1	60
Determinar la relación entre los cardúmenes de anchoveta y su relación con el alimento (estudios de zooplancton a través de la multifrecuencia acústica TAPS) en el crucero 0802-04.	Tabla y gráficos	1	1	20

LOGROS:

- **COMPORTAMIENTO DE LOS CARDUMENES DE ANCHOVETA ENCONTRADOS EN EL CRUCERO DE EVALUACION HIDROACUSTICA DE RECURSOS PELAGICOS 0802-04.**

Se realizó entre los días 26 de febrero y 12 de abril del 2008, Bic’s Olaya y SNP-2, con el apoyo de la Imarpe V,

Se realizó un análisis estadístico de la presencia de la anchoveta en relación con ubicaciones geográficas de profundidad, latitudinal, y distancia a la costa y con variables oceanográficas de temperatura, salinidad y oxígeno con el fin de observar la variabilidad de la distribución de la anchoveta durante el crucero.

La profundidad media de los cardúmenes de anchoveta se presentaron superficiales (hasta los 20 m) en algunas oportunidades alcanzaron hasta los 55 m. Fig. 1 a. Aunque en la zona norte estuvo influenciada por AES, los grados 06 y 10 °S fueron los presentaron las mayores áreas de distribución de anchoveta como el patrón histórico de distribución latitudinal la anchoveta. Fig. 1. b. Con respecto a la distancia a la costa la anchoveta se presentó muy costera, dentro de las 12 mn aunque su distribución alcanzó en algunos casos hasta las 65 mn, constituidos por larvas de anchoveta. Fig. 1 c.

La fuerte presencia de las AES y ASS por el norte hasta los 08° LS, provocó durante el crucero el repliegue de las ACF determinándose un fuerte repliegue de la anchoveta hacia la costa y a formar cardúmenes de mayor tamaño o de mayor densidad, debido a esto la temperatura tuvo mayor correlación entre los 21 y 25° C, llegando en algunos casos hasta 26 °C. Fig. 1 d. La salinidad muestra rangos de masas de agua de mezcla con mejor correlación entre 34,2 y 34,8 ups. Fig. 1 e.

El oxígeno mostró una fuerte correlación con valores altos entre los valores de 5,5 y 7,8 ml/L, debido a que en gran parte del área evaluada se presentaron valores altos de oxígeno: Estas altas concentraciones podrían indicar buena productividad en estas zonas. Fig. 1 f.

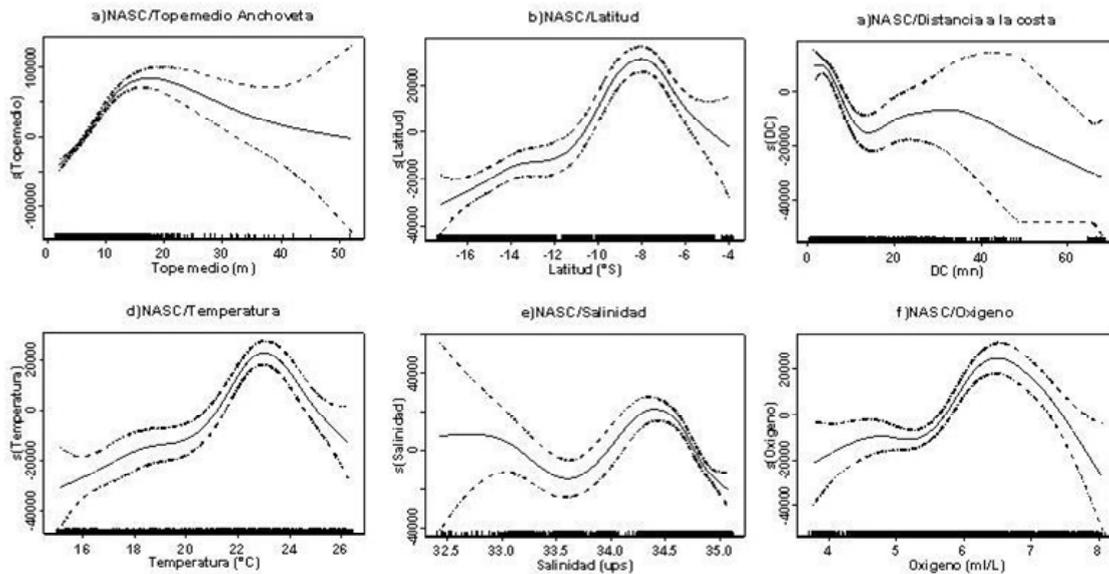


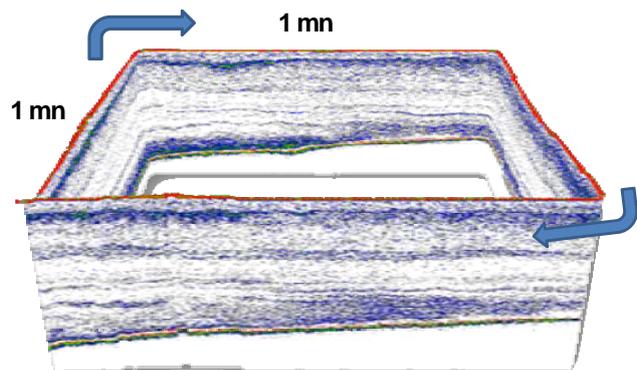
Fig. 1 Análisis estadístico de la distribución de anchoveta y otras variables

- **DESCRIPCION DE TIPOLOGIA DE CARDUMENES DE ANCHOVETA ENCONTRADOS EN EL CRUCERO DE EVALUACION HIDROACUSTICA DE RECURSOS PELAGICOS 0802-04.**

En el crucero de evaluación hidroacústica de recursos pelágicos 0802-04 se analizaron las características morfológicas de los cardúmenes de anchoveta detectados por los ecosondas científicas de los BICs José Olaya Balandra y SNP-2.

- **COMPORTAMIENTO HORARIO DE LAS AGREGACIONES DE MERLUZA EN EL CRUCERO DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIO ASOCIADO A LOS RECURSOS DEMERSALES EN EL OTOÑO DEL 2008. BIC JOSE OLAYA**

Experimento en microescala sobre agregaciones diarias de merluza: Se realizó un rastreo acústico en una cuadrícula de 1 mn², localizada a 8 mn de Punta Sal, en la cual encontró principalmente registros de merluza. Este experimento tuvo como finalidad determinar el comportamiento o variación de las agregaciones de merluza en diversas horas del día. El tiempo que duró este experimento fue de 36 horas. Los resultados del experimento están en ejecución.



EVALUACIÓN DEL IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

- Bertrand, A., Chaigneau, A., Bertrand, S., Gutiérrez, M., Swartzman, G., Vasquez, L. and Peraltilla, S. Finding 'the missing link' to explain the decadal alternation between anchovy and sardine in the Peru Humboldt Current system from acoustic and ancillary data. 6th Symposium on Ecosystem Approach with Fisheries Acoustics and Complementary Technologies. Bergen, Norway, 16-20 June 2008.

- Bertrand, A., Chaigneau, A., Coetzee, J.C. Habasque, J., Hutchings, L., Ledesma, J., Peraltilla, S., van der Lingen, C.D. 2008. Does the vertical extent of suitable physical habitat constrain small pelagic fish populations in the Humboldt and Benguela Current upwelling systems? Eastern boundary upwelling ecosystems: integrative and comparative approaches. Las Palmas de Gran Canaria, Canary Islands, Spain, 2-6 June 2008

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Ecología de la Comunidad Pelágica en la Antártida	22	00 %

Entre setiembre y octubre se realizara el XIX taller para analizar el avance del COPEPOD (integración y análisis de la información), a fin de presentar el trabajo al Concurso Nacional de Proyectos, relacionados a los Asuntos Antárticos – Verano 2009.

2. PESCA ARTESANAL Y DESARROLLO DE NUEVAS PESQUERIAS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de poblaciones de macroalgas	7	29.1

Desarrollado por los CIP : Chimbote, Huacho, Pisco (33.3 %), Ilo (25 %)= 29.1

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Aplicación Tecnológica Pesquera artesanal en el mejoramiento de las artes y métodos de pesca y su precautoridad	8	41.4 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance Anual	Avance al 2º Trim (%)
Coordinar y Entrevistar con pescadores artesanales y laboratorios costeros para el desarrollo de los trabajos de campo.	Entrevistas	11	4	36.4
Toma de datos de Captura, Captura por Unidad de Esfuerzo y métodos de pesca utilizada en la pesca artesanal.	Tablas	8	4	50
Elaborar las áreas de concentración y distribución de los recursos demersales costeros de la zona.	Cartas	8	4	50
Muestreos biométricas de las especies objetivo (estructura de tallas, Longitud vs perímetro- ancho máximo-altura máxima, longitud peso y otras relaciones biológicas de la especie)	Muestreo	8	4	50
Procesamiento y análisis de tallas de los principales recursos demersales costeros	Curvas	8	4	50
Estimación de curvas de selectividad según arte de pesca y especie objetivo.	Curvas	4	2	50
Caracterización y operatividad de las artes de pesca en la pesquería artesanal en el litoral peruano	Tablas	4	1	25
Determinar los factores críticos que intervienen en la construcción de artes y aparejos de pesca y operatividad de los espineles de fondo en la zona norte del Perú ..II trim	Tablas	4	1	25
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informe	11	4	36.4

LOGROS:

- De acuerdo a la condición de armado de la red de enmalle de fondo, tiene un coeficiente de armado de 48 %, que estaría generando que los peces que circundan esas zonas costeras de Cabo Blanco, queden atrapados por enredo. Estas redes que quedan atascadas o enganchadas en los fondos rocosos, encontradas por los pescadores artesanales que operan a la "pinta" probablemente pueden estar generando la pesca fantasma en las zonas de pesca.
- El 45 % de la captura total estuvo representada por la especie anguila (*Ophichthus remiger*) y las especies objetivos para el cual está dirigida este arte como el congrio rojo (*Brotula clarkae*) y congrio gato (*Lepophidium negropinna*) el 5,8 % y 11,9 % respectivamente que podría ser debido a cambios oceanográficos en el ambiente marino.
- Los resultados de las pruebas de rendimiento, registran un 17,2 % de individuos comerciales, el cuál estaría mostrando que la extracción de este recurso mediante diferentes modalidades, estaría orientada a la extracción de individuos grandes de tallas comerciales.
- Los análisis del muestreo, revelan que el método de extracción que generó un menor daño al recurso fueron el dedo, el manoteo y la pinza. Y los que ocasionaron mayor daño al sustrato fueron, el piquito, el gancho y manoteo, porque generan partículas en suspensión y perturbación del fondo.

- Las redes de enmalle agallera con tamaños de malla superiores a 57 y 60 mm aseguran la captura de ejemplares de cabinza y lorna; respectivamente, con talla superiores a la longitud mínima de captura reglamentada.

1. Mejoramiento en la construcción y operatividad de los espineles de fondo mediante la aplicación tecnológica del 13 al 23 de Abril del 2008

La zona de estudio donde se realizó el entrenamiento para mejorar la operatividad del espinel de fondo, se ubicó entre: el norte de Punta Mero 03°46'53 y la Caleta de Cancas 03°50'03, a distancias entre las 5 a 5,7 mn de costa, a profundidades variables desde 76 hasta 110 m.

Se desarrollaron los estudios/actividades: performance del espinel, estado de la carnada, capturabilidad del anzuelo, captura y composición por especies, captura por unidad de esfuerzo (CPUE), estructura de tamaños por especie.

Se realizó la capacitación a 28 pescadores artesanales de la Caleta de Cancas y en Puerto Pizarro, se realizó el dictado a 7 pescadores y 30 estudiantes de la Facultad de Ingeniería pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes (Figura 2) sobre el: "Mejoramiento en el Armado de Espineles de Fondo y Superficie" que se realizó incidiendo principalmente en:

- Mejoramiento del Armado:
- Mejoramiento en la Operatividad
- Mejoramiento en la ubicación de las zonas de pesca: Con el fin de reducir sus gastos operativos se les impartió charlas de cómo utilizar e interpretar los ecogistros de cardúmenes de peces, tipos de fondos marinos y como georeferenciar sus zonas de pesca o caladeros mediante el GPS, así como también la ubicación de zonas de pesca mediante la tecnología satelital para los espineleros de superficie (perico, pez espada, atunes, etc).



Operatividad de ecosonda

2. Estudio técnico de las redes de enmalle de fondo en la zona de cabo blanco 19 de Abril del 2008

Caleta de Cabo Blanco (04° 14'38 y 81° 14,26), Se obtuvieron informaciones sobre las actividades de pesca con redes de enmalle de fondo, que operan en la zona, métodos de pesca y daños que ocasionan.

Se realizó el levantamiento de información técnica de las características y operatividad de las artes de pesca decomisadas por Capitanía, Autoridades Regionales y pescadores que se encuentran actualmente depositadas en el almacén del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Cabo Blanco.

Las redes de enmalle de fondo son de 46 m de largo (96 m de paño estirado) por 33 mallas de alto, Paño nylon monofilamento (PA Mono) con luz y tamaño de malla de 73 y 75 mm respectivamente, el diámetro del hilo es 0,40 mm.



La zona de pesca, donde operan las redes de enmalle de fondo es en las zonas costeras de Cabo Blanco (04° 14,58' y 81° 13,97'), sobre áreas rugosos o rocosos de 12 a 40 m de profundidad, normalmente zonas donde operan los pescadores artesanales que se dedican a la actividad a la "pinta". La pesca objetivo a que está dirigida este arte de pesca son: cabrillas, plumas, pez puñal o diablico, perelas, meros y Toyos.. Capturan entre 1 a 3 cajas de 25 kg cada una.

3. Experimentación de metodologías de extracción de concha navaja (*Ensis macha*), en la zona de Tamborero-Huarmey Del 22 al 28 de Mayo del 2008

Se desarrollaron en la zona de Tamborero (10°19.63' S – 78°03.44 W), situado al sur de Huarmey, el cual es considerado como un Banco Natural y sirve como embarque y desembarque de los buzos dedicados a esta actividad, para desplazarse a sus zonas de pesca como Gramadal, Las Monjas, el Túnel y las Zorras.

Piquito con motobomba, Es Este método se viene aplicando actualmente por pescadores artesanales dedicados a la extracción de navaja; que mediante el uso de una motobomba de 5 hp, succionan el agua desde la superficie, para bombearlo hacia el fondo del mar, mediante una manguera de lona impermeable de 6 cm de diámetro y de 100 m. de longitud para que pueda desplazarse, en cuyo extremo inferior, el buzo a acondicionado un suple con una manguera de 50 cm para poder fijárselo en la parte izquierda del cuerpo debajo del brazo, esta va unido a un accesorio o piquito de PVC o fierro, instalado a la salida del agua que es reducida

entre 12 y 14 mm de diámetro interior, lo que permite cavar con mas facilidad y rapidez el sustrato impulsando una presión de agua de 1,8 litros/segundos, para luego usar las manos y recolectar la navaja que se encuentra a su paso .

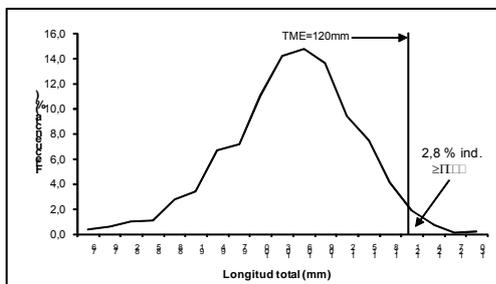
Dedo Este método de extracción, es el más artesanal y la mas adecuada, no tan solo permite al buzo, detectar con la vista los sifones de la navaja, que generalmente se encuentran al ras de la superficie arenosa en forma de una rosa o botón, sino que permite también seleccionar el tamaño. En este método de extracción no se remueve el sustrato, solo se hace uso de los dedos (dedo índice) que son introducidos al sustrato para extraer uno a uno el recurso. (Figura 4). En la actualidad este método se esta aplicando con gran éxito en San Juan de Marcona, pero su uso se esta expandiendo muy lentamente.



Manoteo Este método de extracción manual, consiste en cavar el sustrato, realizando movimientos verticales con las manos hasta la profundidad que se encuentre el recurso, en un punto determinado (formando un hueco profundo), para luego ir avanzando y cavando, extrayendo el recurso que se encuentre a su paso y echando a la bolsa o capacho, en este no se puede visualizar el fondo por la remoción de gran cantidad de sustrato que dificulta la visibilidad. Actualmente este método ya no es usado por la flota pesquera debido a que ha sido reemplazado por la extracción con bomba.

Pinza Es una herramienta en forma de alicate con pinzas de acero inoxidable y mangos revestidos de jebe, en este método de extracción, el buzo va sacando las conchas navajas una por una de los orificios y va echando a la bolsa o capacho.

Gancho Es una herramienta de fierro, en forma de gancho bifurcado que termina en dos puntas en forma de uñas separadas y cuenta con un vástago o agarradera, que sirve como mango revestido con jebe para ser operado por el buzo. El método consiste en introducir al sustrato del fondo marino donde se encuentran los orificios de conchas navajas, levantándolas y echándolos a la bolsa.



Tallas de Concha navaja (*Ensis macha*) antes de los métodos de extracción

Resultados: La concha navaja, se encontró distribuido frente a Tamborero conformando una sola área de concentración entre “El Callejón” que es la parte entre las islillas y “La Pampa” que es la zona de mar abierto, estas se registraron en forma regular en toda el área evaluada, registrándose áreas o núcleos de concentración relativa: muy densa, densa, disperso muy disperso y nulo. Las concentraciones se registraron a profundidades que variaron entre 5 a 10 metros, en fondos arenosos que es

donde habita la concha navaja. Las densidades medias distribuidas en forma general presentaron escalas de: 81 a 120 ind/m² las mayores densidades y de 0 a 20 ind/m² las menores densidades

El rango de tallas, estuvo comprendido de 76 a 130 mm de longitud total con un valor medio en 104,39 mm, presentando una distribución polimodal con moda principal de 109. La fracción de individuos comerciales presentó un valor de 2,8 % Individuos \geq a 120 mm.

Comparación de medias

Mediante el análisis de comparación de medias, se determinó que las tallas medias del recurso evaluado por los métodos de dedo, manoteo y pinza, presentaron mayores valores respecto al valor registrado como patrón (obtenido antes de las pruebas), lo que indicaría una mejor selección de tallas grandes empleando estos métodos. Así mismo, las tallas medias registradas por los métodos de gancho y piquito presentaron longitudes inferiores al valor patrón, lo que revelaría una menor selección de tallas.

Daños físicos ocasionados por los métodos de extracción

Durante los experimentos, se identificaron tres tipos de daños físicos en la concha navaja, producidos por los diferentes métodos de extracción, denominados como: destrozados, quebrados y sin pie.

Destrozados La modalidad de gancho, presentó el mayor porcentaje de destrozados con un valor de 14,3 %, seguido del método de pinza con 3,8 %.

Quebrados La modalidad de la pinza y gancho presentaron porcentajes altos de quebrados, con valores de 27,2 % y 23,6 % respectivamente, seguido del piquito con 14,1% y Manoteo con 12,6 %.

Sin pie Las modalidades de extracción de pinza y gancho, presentaron los mayores porcentajes de pérdida de pie, con valores de 24,4 % y 24,2 % respectivamente.

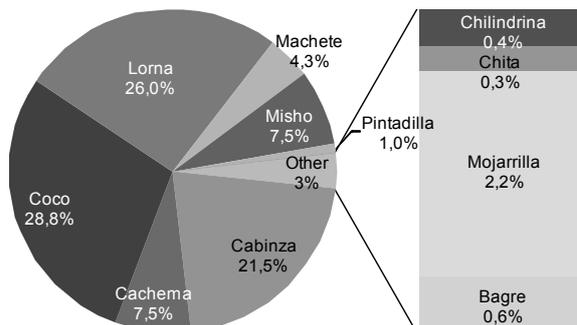
4. Alternativas, mejoramiento y diversificación de capturas con mayor eficiencia energética del 01 al 09 de Junio del 2008

Difusión y coordinación con el Laboratorio Costero de IMARPE, DIREPRO Ancash, C.I.A. Los Delfines y las Asociaciones de Pescadores Artesanales de Tortugas, de Chimbote, Salaverry y San Pedro de Santiago de Cao, sobre la programación de las actividades del personal científico de la Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico (DIPDT) de IMARPE, para el desarrollo de cursos los cursos de extensión pesquera, sobre metodología de pesca para una eficiente pesca artesanal.

- Detección de cardúmenes en las zonas de pesca artesanal mediante el uso de la ecosonda.
- Armado y operatividad de espindel de fondo costero, para la captura de congrios, meros, lenguados, cabrilla, etc.
- Armado y operatividad de espindel de superficie, para la captura de perico, atunes, pez espada, merlines, pez vela, etc.
- Determinación de zonas de pesca artesanales, mediante las lecturas y manejo de cartas satelitales.
- Manejo teórico práctico del navegador satelital (GPS), para llegar a las zonas de pesca.



El área de estudio estuvo comprendida entre la Isla Moñaque (09° 00,397' LS 078° 38,908 LW) y El Cabezo de Isla Blanca (09° 06,862' LS 078° 37,487 LW), efectuándose faenas de pesca en los caladeros tradicionales de: Isla Moñaque, Pampa de Coishco, Punta La Ballena, Corraloncillo Grande, El Perro, Bocana Chica, El Tanque, El Augusto, La Pampa y el Cabezo de Isla Blanca.



Las zonas de pesca para la captura de los diversos recursos costeros estuvo asociada con fondos entre 9 y 22 bz, con temperaturas entre 18,3 y 20,2°C.

Se realizó un total de 32 lances durante 03 días de embarque, lográndose una captura total de 334,0 kg.

La captura total de 334,0 kg estuvo compuesto por once especies de peces (Figura), destacándose la presencia de las especies objetivo: coco *Paralonchurus peruanus* 96,1 kg (28,8%), lorna *Sciaena deliciosa* 86,8 kg (26,0%), cabinza 71,7 kg

(21,5%), misho *Menticirrhus ophicephalus* 25,2 kg (7,5%), cachema *Cynoscion analis* 25,0 kg (7,5%), machete *Ethmidium maculatum* 14,5 kg (4,3%) y pintadilla *Cheilodactylus variegatus* 3,2 kg (1,0%).

La lorna *Sciaena deliciosa*, presentó una media de 22,7 cm; con un rango de tallas entre 18 y 31 cm de longitud total (Lt), para una distribución unimodal en 21 y 24 cm, para las mallas de 60 y 64 mm; respectivamente. La relación longitud peso quedo definida bajo la relación $P = 0,018L^{2,855}$.

La cabinza *Isacia conceptionis*, presentó una media de 20,7 cm; con rango de 17 a 26 cm de longitud total (Lt.), con una distribución unimodal en 19 y 21 cm, para las mallas de 57 y 60 mm; respectivamente. La relación longitud peso quedo definida bajo la relación $P = 0,034L^{2,654}$.

Selectividad

La lorna tuvo un factor de selección de 0,40, con longitudes óptimas de 24,0 cm y 25,3 cm, para las mallas de 60 y 64 mm; respectivamente. Para la cabinza se estimo un factor de selección de 0,37, con longitudes óptimas de 19,8 cm y 21,0 cm, para las redes de tamaño de malla de 57 y 60 mm; correspondientemente.

$$Lm = 0,40 * m \text{ Lorna}$$

$$Lm = 0,37 * m \text{ Cabinza}$$

EVALUACION DE IMPACTO

- La selectividad de las redes agalleras lorneras (tm: 60 y 64, mm) y cabinceras (tm: 57 y 60 mm) comerciales, utilizadas en Chimbote, poseen propiedades selectivas que aseguran una captura de longitudes medias optimas superiores a talla mínima de captura reglamentaria y talla de primera madurez.

- La clasificación las artes y aparejos de pesca en la pesquería artesanal en en la Región Tumbes (Puerto Pizarro, Caleta la Cruz, Caleta Grau, Zorritos, Acapulco, Caleta Mero y Cancas), es diversa, notándose un gran numero de aparejos catalogados dentro los Métodos Misceláneos o no conocidos acorde con el catalogo FAO.

- Fortalecimiento de relaciones entre el IMARPE y otras Organizaciones vinculadas al sector pesquero artesanal e industrial, referidas con la investigación y tecnología de artes y métodos de pesca.

PRODUCTO:

Se presento informe de los experimentos a la DIPDT

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estadística, CPUE y áreas de la pesca artesanal	9	43.4 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	INDICADOR	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Recolección de información diaria de captura / especie, características de las embarcaciones, artes de pesca y precios en 31 lugares de desembarque a lo largo del litoral.	Muestreo/lugar	372 *	180	24.1
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	270 000 **	103924	38.5
Recolección de información para la medición del esfuerzo pesquero (cortina y buceo).	Salidas a la Mar	12	6	50
Ubicación geográfica y actualización permanente del Maestro de zonas de pesca.	Salidas a la Mar (georeferenciación de zonas de pesca)	4	0	0
Recolección de información de orden social y económico.	Encuestas Socio-económicas/lugar	3	2	66.7
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)	4	2	50
Supervisar el ingreso de información en la base de datos IMARSIS, mantenimiento y actualización	Supervisión (Sistema IMARSIS)	4	2	50

* El valor corresponde a los 33 lugares por la unidad, durante los 12 meses del año.

**Num promedio de registros (año de referencia 2007).

LOGROS

La información comprende solamente los dos primeros meses del II Trimestre (abril y mayo), siendo necesario considerarla de carácter preliminar, ya que inclusive Puerto Nuevo-Paita no ha proporcionado la información pertinente.

DESEMBARQUES

El desembarque de los recursos hidrobiológicos para el II Trimestre, totalizó 32.609 t, cuya distribución según grupo taxonómico es como sigue: el 41,7% el grupo de peces, 55,3% los invertebrados y el grupo de "otros" (conformados por mamíferos, reptiles, aves y algas) constituyeron el 2,9%. Dentro de este último grupo las algas representan el 99.9% del total, cuya producción en el sur del litoral viene cobrando gran importancia.

Los lugares de desembarques más representativos durante este periodo en cuanto a volúmenes de desembarque fueron Talara con el 25,4% del total, seguido de Matarani con el 21,3%; en ambas caletas la pota (*Dosidicus gigas*) fue el recurso de mayor aporte. Otros lugares importantes fueron Callao con 11,0% con la anchoveta (*Engraulis ringens*) como su principal recurso extraído; Puerto Rico con 5,3%; y Pucusana con 3.4%, ambos tienen como principal recurso al bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) Figura 2.

ESPECIES

En cuanto a la diversidad biológica durante este trimestre se han registrado un total de 217 especies en los desembarques de las cuales 169 fueron de peces (77,9%), 36 de invertebrados (16,6%) y 12 (5,5%), que corresponde al grupo de otros.

Entre las principales especies de la pesquería artesanal, la pota (*Dosidicus gigas*) es uno de los recursos que ocupa el primer lugar con el 48,2% del total, seguido de la Anchoveta (*Engraulis ringens*) con 13,4%; bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) con 7,6%; alacanto (*Lessonia spp*) con 2,8%, pejerrey (*Odontesthes regia regia*) con 2,6% y lorna (*Sciaena deliciosa*) con 2,3%. El resto de especies, que involucra a un total de 209 especies, representaron conjuntamente el 23,1% del total. Fig4

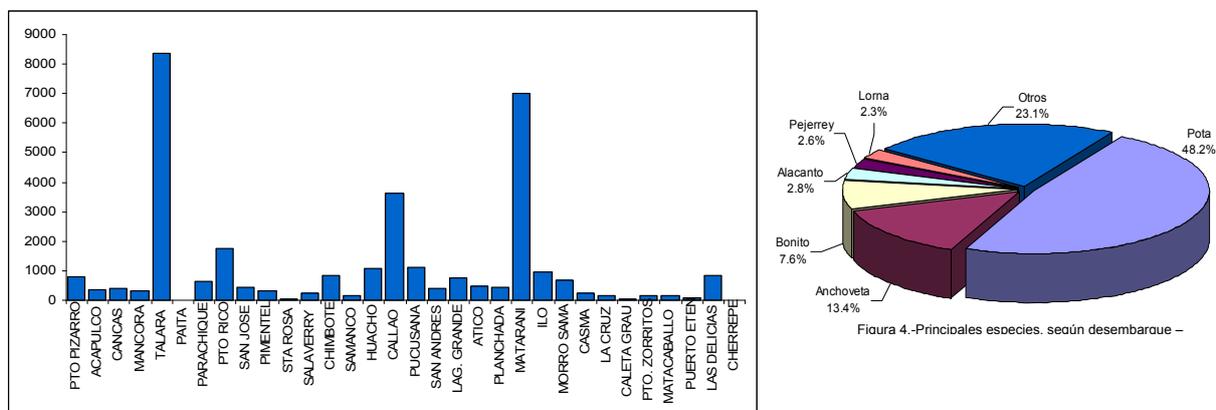


Figura. 2.- Desembarques de la pesca artesanal por caletas y/o puertos - II trimestre 2008

EVALUACION DE IMPACTO

El desarrollo de las actividades ha permitido determinar los niveles de desembarque por lugar, especie y artes de pesca en unidades estándar, las cuales son difundidas a las diferentes líneas de investigación de la Institución y otras entidades involucradas con el sector pesquero, siendo los principales beneficiados las comunidades pesqueras artesanales.

PRODUCTOS

- Información sobre biomasa de las especies pelágicas 1994 – 2007 (miles de toneladas), proporcionado al Instituto Nacional de Estadística e Informática para la elaboración de la Publicación “Perú: Compendio Estadístico 2008”.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
El impacto de la pesca ilegal, no reportada, no registrada y pesca fantasma en la pesquería peruana	10	12.5 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 trim (%)
Identificación de zonas donde se practica la pesca ilegal en el litoral peruano.	Muestreo	4	2	50
Toma de datos de Información de embarcaciones que pescan dentro de las 5 mn.	Tablas, entrevistas	4	1	25
Información de embarcaciones que pescan contraviniendo las medidas de conservación (pesca de juveniles y en épocas de veda, descarte).	Entrevistas	4	0	0
Obtener patrones biológicos para la identificación de capturas mediante el uso de pesca con explosivos	Muestreos	4	0	0
Información de embarcaciones que pescan con artes y aparejos de pesca prohibidos	Entrevistas	4	0	0
Información de zonas donde embarcaciones realizan pesca con explosivos	Entrevistas	4	0	0
Elaboración de Informes de campo y finales de actividades desarrolladas.	Informes	4	0	0

LOGROS:

IMPACTO DE LA PESCA ILEGAL, NO REPORTADA, NO REGISTRADA EN LA ZONA DE PAITA

Los estudios de investigación se realizaron en la zona de Paita a Sechura (Matacaballo, Chulliyachi, Parachique, Puerto Rico) del 19 al 24 de Junio del 2008, haciendo un reconocimiento in situ, de los lugares donde se realizan las actividades de la pesca ilegal.

Durante las salidas se realizarán trabajos de reconocimiento de la zona y recopilación de información, con la finalidad de implementar la estrategia de estudio que se aplicará en el desarrollo del proyecto.

Actividades realizadas::

- Coordinación con personal del CIP Paita, pescadores artesanales, Capitania de Puerto.
- Datos de posicionamiento de las zonas donde se practica la pesca ilegal no registrada, no reportada en el litoral peruano.
- Toma de datos de embarcaciones industriales que pescan dentro de las 5 mn.
- Recopilación de datos de embarcaciones que pescan contraviniendo las medidas de conservación (pesca de juveniles y en épocas de veda, descarte).
- Muestreo biológico para la obtención patrones de identificación de capturas mediante el uso de pesca con explosivos para las especie costeras. Datos de captura de pesca incidental
- Datos de embarcaciones artesanales e industriales que pescan con artes y aparejos de pesca prohibidos.

Muestreo biológico

El muestreo biológico de los recursos costeros para la identificación de las capturas obtenidas a través del uso de explosivos mediante estudios organolépticos que se observen con las siguientes características:

En especies Pelágicas:

- Los peces presentan notoria flacidez del músculo
- Órganos visuales salidos de cavidad ocular y sanguinolentos
- Vejiga natatoria e hígado reventados (dañados). destrucción de la masa visceral
- Orificio anal sanguinolento

En especies Demersales o de Fondo

- Notoria flacidez del músculo
- Estómago expuesto por cavidad bucal
- Tejido muscular con exposiciones sanguinolentas

Las diferencias entre las capturas de peces obtenidas con redes de enmalle, generalmente estas presentan marcas a nivel pre-opercular, opercular.

EVALUACION DE IMPACTO

- Identificación de zonas de pesca, zonas de desembarques y embarcaciones donde se practica la pesca ilegal no registrada no reportada que atenta con la pesquería artesanal.
- Fortalecimiento de relaciones entre el IMARPE y otras Organizaciones vinculadas al sector pesquero artesanal e industrial, referidas con la investigación y tecnología de artes y métodos de pesca.

PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN

Informe de campo donde se identifica las zonas donde se realizan practicas de pescas prohibidas o no reglamentadas.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Conservación de Especies Amenazadas	42	22.8 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
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.	Nº muestreos	11	2	45.5

Toma de información biológica-pesquera de tiburones a bordo de embarcaciones espineleras	Nº prospecciones e informes téc. Cient.	2	0	0
Digitación, procesamiento y análisis de la información obtenida durante el estudio de "tiburones"	Nº Informes técnico-científicos (de campo)	11	2	45.5
IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACIÓN.				
Elaboración de una lista de las principales especies endémicas del mar peruano. Jul -dic	Nº Informes técnicos-científicos	2	0	0%

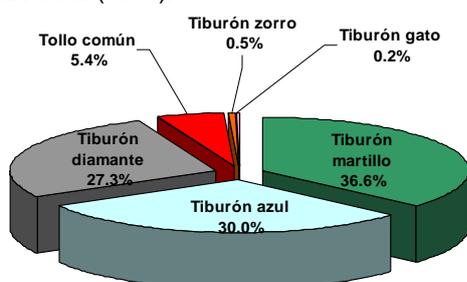
LOGROS:

1. 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.

a).- Especies Registradas

En el Terminal Pesquero Zonal (TPZ) de Pucusana, durante el segundo trimestre del 2008 (febrero, marzo, abril y mayo) se registraron 6 especies de peces chondrichthios (peces cartilaginosos: tiburones, rayas y especies afines), correspondientes a un total de 557 ejemplares. La identificación de las especies se realizó siguiendo a Chirichigno (1978), Chirichigno y Velez (1998) y la Guía FAO para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca (1995).



El mayor número correspondió al "tiburón martillo" *Sphyrna zygaena* (36.6%), seguido del "tiburón azul" *Prionace glauca* (30.0%), "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus* (27.3%), "tollo común" *Mustelus withneyi* (5.4%), "tiburón zorro" *Alopias vulpinus* (0.5%) y "tiburón gato" *Heterodontus* sp. (0.2%), según se detalla en la siguiente gráfica.

De este total, se realizó la morfometría de 319 ejemplares que correspondieron a las especies "tiburón diamante" *Isurus oxyrinchus* (152) y "tiburón azul" *Prionace glauca* (167).

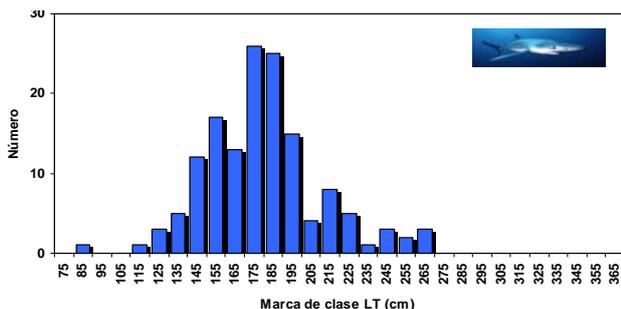
b.- Determinación de aspectos biométricos

Durante el segundo trimestre del 2008 los desembarques registrados del "tiburón azul" y "tiburón diamante", estuvieron constituidos principalmente por "troncos" (ejemplares sin cabeza, aletas dorsales, pectorales ni caudal), por lo que hubo la necesidad de usar un **Factor de Conversión**, para que a partir del registro de una longitud parcial del tronco fuera posible hallar su longitud total (talla), este factor es diferente para cada una de las 2 especies mencionadas anteriormente.

Al término de este informe, se encuentra procesando la información obtenida durante la salida correspondiente al mes de junio del 2008, el cual será presentado en extenso durante el siguiente informe trimestral

"Tiburón azul" *Prionace glauca*

En el acumulado al segundo trimestre la longitud total fue de 84,0 a 269,6 cm de LT., con una moda en 188 cm. La talla media y la mediana fue de 179,2 cm para ambos casos, la distribución de longitudes fue asimétrica positiva, el coeficiente de asimetría (g) fue positivo (0,52). Estos ejemplares estuvieron constituidos principalmente por especímenes machos, solo se registraron pocas hembras en los desembarques.



Mes / Sexo	Hembras	%	Machos	%	Proporción sexual
Febrero	9	39.0	14	61.0	1,6M:1H
Marzo	2	15.0	11	85.0	6,5M:1H
Abril	8	19.0	35	81.0	4,4M:1H
Mayo	8	9.0	80	91.0	10M:1H
TOTAL	27	16.2	140	83.8	5,2M:1H

Con respecto al sexo, el “tiburón azul” *Prionace glauca* tuvo un 16,2% de hembras y 83,8 % de machos, una proporción sexual de 5,2:1 favorable a los machos; estos datos corresponden a los datos acumulados hasta el segundo trimestre del 2008, se nota la mayor disponibilidad de ejemplares machos en todos los meses muestreados. Tabla 2.

“Tiburón diamante” *Isurus oxyrinchus*

En el acumulado al segundo trimestre del 2008 esta especie presentó una longitud total que varió de 69,4 a 202,3 cm, con una distribución ligeramente multimodal, aunque no es muy clara esta tendencia. La talla media fue de 124,4 cm y la mediana en 135,2 cm. La distribución de longitudes tuvo como coeficiente de asimetría fue positivo (0,11).

Esta especie, en los datos acumulados hasta el segundo trimestre del 2008 tuvieron un 63.0 % de hembras y 37,0% de machos; con una proporción sexual de 1,6:1 favorable a las hembras. El mayor valor en la proporción sexual de esta especie se registró en febrero y el menor valor en marzo, en ambos meses hubo poca disponibilidad de ejemplares registrados por lo que puede existir algún sesgo en la interpretación de esta información. (Tabla Nro. 3).

Mes / Sexo	Hembras	%	Machos	%	Proporción sexual
Febrero	27	90.0	3	10.0	9H:1M
Marzo	13	65.0	7	35.0	1,8H:1M
Abril	22	48.0	24	52.0	1,1M:1H
Mayo	33	59.0	23	41.0	1,4H:1M
TOTAL	95	63.0	57	37.0	1,6H:1M

2. IDENTIFICACION DE ESPECIES Y AREAS PRIORITARIAS EN CONSERVACION

Elaboración de una lista de las principales especies endémicas del mar peruano

Se ha iniciado el trabajo con el taxon de peces, teniendo como base el Catalogo Comentado de los Peces de Perú de Chirichigno y Cornejo 2001, se está digitando la lista de todos los peces de Perú (1,080),y en donde se incluirán información relevante a la distribución geográfica de cada una de las especies; esta información es necesaria para seleccionar las especies objetivos del estudio.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

La incertidumbre generada por la carencia, dispersión y limitada información científica de base (línea base) respecto de las especies nativas y/o endémicas, no permite determinar con certeza su estado de conservación. Ante la existencia de amenazas antrópicas directas e indirectas sobre estas especies, es evidente la necesidad de incrementar este tipo de información, sobre todo para aquellas que ya han sido clasificadas en riesgo por entidades internacionales.

PRODUCTOS:

- 02 Informes preliminar de los muestreos biológicos de tiburones realizados en el Terminal Pesquero Zonal (TPZ) de Pucusana. (Autor: Miguel Romero y Manuel Bustamante).
- Asistencia al Curso Taller Teórico-Práctico “Introducción a la Genética de la Conservación y sus Aplicaciones”, que se llevó a cabo en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, del 9 al 18 de marzo del 2008. Autor: Blgo. Miguel Romero.

3. INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero como Indicador de la Productividad en Áreas Seleccionada de la Costa Peruana	23	46 %

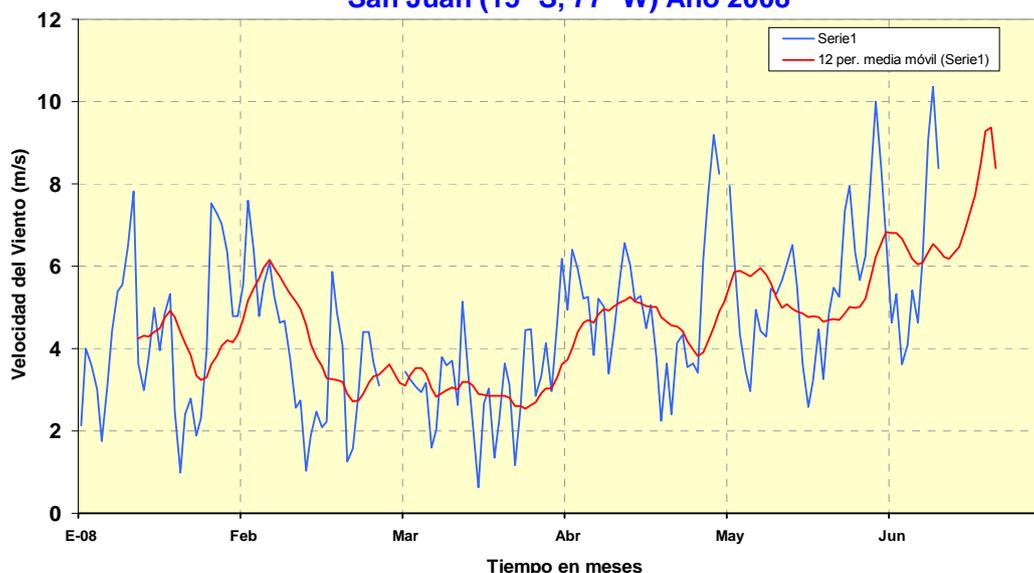
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2 Trim (%)
Evaluación de las propiedades y variabilidad temporal de los parámetros meteorológicos, con datos colectados en las diferentes estaciones costeras de San Juan y Morro Sama.	Tabla de datos de Vientos	12	6	45
Cálculos de índices de afloramiento y turbulencia frente a San Juan, Morro Sama y Callao.	Tablas con datos de Índices de Afloramiento y Turbulencia	12	6	45

LOGROS:

- **Análisis de los Campos de Vientos Superficiales** Se procesaron los datos horarios (cada seis horas) de viento geostrófico, presión reducida al nivel del mar y Componente zonal y meridional del Esfuerzo del viento de las Estaciones San Juan (15° S) y Morro Sama (18° S).

**Variación Diaria del Viento Superficial, 15°S, 77°W, (m/s)
San Juan (15° S, 77° W) Año 2008**



Cálculo de los Índices de Afloramiento Costero y Turbulencia:

INDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACION SAN JUAN AÑO 2008												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	72.27	73.75	49.66	162.44	144.92	117.50						
Maximo	238.23	206.00	150.78	339.74	302.11	265.01						
Minimo	-0.50	-2.20	4.55	-0.50	-2.20	4.55						
Promedio Pa	339.744	302.115	265.014	283.423	248.043	215.061	275.473	336.149	389.745	402.482	354.636	340.215

INDICE DE AFLORAMIENTO PROMEDIO MENSUAL ESTACION MORRO SAMA AÑO 2008												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	61.14	66.594	46.53	96.49	82.37	74.40						
Máximo	182.85	136.200	112.36	268.23	279.38	264.53						
Mínimo	-7.60	-1.925	2.45	11.88	-2.30	12.45						
Promedio Pa	155.27	154.03	136.60	134.49	114.38	94.61	113.54	150.79	186.57	197.57	185.65	170.79

Los valores registrados del índice de afloramiento fueron cercanos a su valor promedio multianual. Lo que indicaría una ligera normalización en la intensidad del afloramiento en este periodo en especial durante los meses de mayo y junio del 2008. Según el comportamiento de los vientos se puede apreciar que la zona de San Juan la intensidad del afloramiento es mucho mayor que la zona de Morro Sama para el mismo periodo investigado.

Durante este trimestre se ejecutó bajo esta meta se ejecutó el: **LA OPERACIÓN “ESTUDIO DE LA DINAMICA DEL AFLORAMIENTO COSTERO FRENTE A SAN JUAN 0804” BIC IMARPE IV** 05 al 09 abril del 2008

La Operación “Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero frente a San Juan 0804” tuvo por finalidad evaluar la franja costera desde Ilo (18° LS) hasta las 75 mn frente San Juan (14°30' LS) con el fin de determinar las condiciones océano-ambientales del nivel superficial de esta franja costera, así como evaluar las condiciones oceanográficas físicas y químicas subsuperficiales que se están imperando en la zona de estudio frente a San Juan.

La operación se inicio el 5 de abril con el zarpe del BIC IMARPE IV a las 11:00 hrs las condiciones marinas en las que se desarrollo la presente evaluación se desarrollo con un estado del mar moderado de 2 a 3. La ejecución del perfil hasta las 75 mn frente a San Juan se realizo sin mayor contratiempo. Luego de culminada toma de datos tanto superficial como subsuperficial, la travesía de retorno no presento ningún percance, arribándose el día 9 de abril al puerto antes mencionado.

RESULTADOS

Distribución Superficial de TSM, ATSM, SSM y OSM

La temperatura superficial del mar TSM (Figura 1) varía de 14 ° C a 21,8 ° C a 5 y 75 mn frente a San Juan, mientras la Salinidad fluctuó de 34,662 ups (5) a 35,008 40 mn al norte de Quilca y 60 mn frente a San Juan respectivamente. El contenido de Oxígeno disuelto vario de 2,23 mL/L a 6,70 mL/L a 30 mn al norte de Chala y 60 mn al sur San Juan.

En el nivel superficial, se observaron 7 isotermas que variaron de 15° C a 22° C. La franja costera desde Ilo hasta San Juan estuvo compuesta por isotermas de 15° a 19° C, es de resaltar, la presencia de dos núcleos de 15° C el primero formado entre Atico y Chala y el segundo frente a San Juan, que fue, el que tuvo mayor zona de influencia (hasta 8mn de la costa) asociado a valores de isooxigenas de 3 mL/L (Figura 2), los cuales se deban a la ocurrencia de fuertes procesos de afloramiento costero.

En el nivel superficial, desde las 8 mn hasta las 75 mn frente a San Juan se ubicaron isotermas de 16° C a 22°C asociados a la isohalina de 34,9 ups característico de la presencia de las Aguas Costeras Frías ACF y valores de oxígeno de 4 a 6 mL/L.

De Ilo hasta Atico la isohalina de 34,8 y 34,7 ups muestran la presencia en esta zona de las Aguas Templadas Subantárticas. ATSA.

Las anomalías térmicas (ATSM, °C) obtenidas en base a los promedios patrones dados por ZUTA y URQUIZO (1972) y REYNOLDS (1981) mostraron la zona evaluada anomalías de -1° a -3° C, influenciado por la ocurrencia de los fuertes procesos de afloramiento costero por la presencia de las ACF y las ATSA.

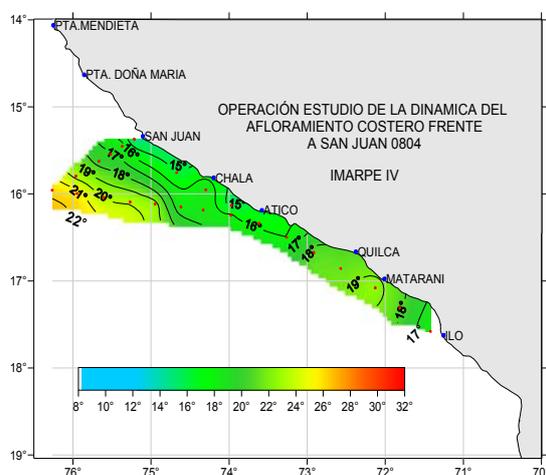


Figura 1 Estudio de la Dinámica de Afloramiento Costero frente a San Juan. Distribución de la Temperatura Superficial del mar TSM (°C). BIC IMARPE IV.

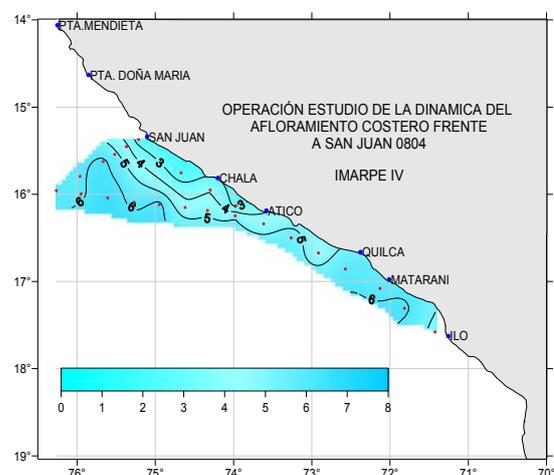


Figura 2 Estudio de la Dinámica de Afloramiento Costero frente a San Juan. Distribución del contenido del oxígeno disuelto en la superficie del mar OSM (mL/L). BIC IMARPE IV.

Distribución Subsuperficial de Temperatura Salinidad y Oxígeno

En esta columna de agua trabajada hasta 75 mn de San Juan (Figura 2), la temperatura vario de 11,7° C (15 mn / 200 m profundidad) a 21,8° C (nivel superficial / 75 mn) observándose, sobre los 20 m de profundidad, la termoclina intensa con isotermas de 21° C a 16° C ligadas a isohalinas de 34,9 ups (ACF).y a iso-oxigenas de 3 a 4 mL/L. Por debajo de esta profundidad temperaturas de 13° C a 15° C estuvieron ligadas a los núcleos salinos de 34,9 ups denotando la presencia de las ATSA.

La isoterma de 15° C base de la termoclina y la isoterma de 14° C se presentaron sobre los 40 m de profundidad a los 75 mn y en el nivel superficial al acercarse a la costa, estas isotermas se asociaron a valores salinos de 34,9 a 35 ups y a la iso-oxigena de 1 mL/L.

Tabla:

OPERACIÓN ESTUDIO DEL AFLORAMIENTO COSTERO FRENTE A SAN JUAN
BITACORA DE DATOS SUPERFICIALES Y SUB-SUPERFICIALES
BIC IMARPE IV - ILO
Del 5 al 9 abril del 2008.

	FECHA	HORA	LATITUD		LONGITUD		ANG	PROF	TEMP	SALIN BOT	SALIN CTD	OXIG	Nut	Cl-a	vel/viento	dir/viento	CTD	DS	EST-Fito
			GRADOS	MINUTOS	GRADOS	MINUTOS													
1	05/04/2008	11:45	17	34.76	71	25.37		0	16.20	34.731		4.66				4.0	180		
2		15:00	17	18.45	71	48.94		0	18.20	34.700		6.19			1.0	140			
3		18:00	17	4.78	72	7.68		0	19.40	34.697		5.80			5.0	140			
4		21:00	16	51.43	72	34.25		0	18.50	34.698		5.89			3.0	140			
5	06/04/2008	00:05	16	40.44	72	54.91		0	18.40	34.662		4.38			5.0	130			
6		03:00	16	29.96	73	15.77		0	16.00	34.065		5.47			5.0	180			
7		06:00	16	20.33	73	36.94		0	15.80	34.796		4.49			6.0	90			
8		09:00	16	7.92	73	58.28		0	14.40	34.912		2.53			3.0	200			
9		12:00	15	57.14	74	17.89		0	16.90	34.874		3.95			6.0	180			
10		15:00	15	45.24	74	40.21		0	14.90	34.889		2.23			5.0	110			
11		20:00	15	22.29	75	12.87		0	14.00	34.935		2.53	X	X	7.0	159			20:35-20:40
								10	13.50	34.930		0.84	X	X					
								25	13.20	34.937		0.72	X	X					
								50	12.70	34.929		0.35	X	X					
								75	12.50	34.931		0.25	X	X					
12		22:05	15	27.24	75	22.20		0	16.50	34.933		4.28	X	X					22:51-22:56
								10	14.30	34.919		1.71	X	X					
								25	13.80	34.953		1.64	X	X					
								50	13.20	34.898		0.84	X	X					
								75	12.80	34.951		0.50	X	X					
								100	13.80	34.940		0.34	X	X					
								150	12.20	34.900		0.30	X	X					
								200	11.70	34.875		0.36	X	X					
13	07/04/2008	00:28	15	32.63	75	31.07		0	17.10	34.868		5.20	X	X					01:15-01:20
								10	15.90	34.905		4.14	X	X					
								25	14.30	34.882		2.02	X	X					
								50	13.60	34.817		1.63	X	X					
								75	13.10	34.917		0.70	X	X					
								100	13.50	34.873		0.54	X	X					
								150	12.40	34.898		0.25	X	X					
								200	12.20	34.949		0.30	X	X					
14	07/04/2008	03:05	15	37.49	75	40.08		0	17.60	34.879		6.22	X	X	7.0	166			03:50-03:55
								10	16.20	34.930		5.07	X	X					
								25	15.50	34.958		2.87	X	X					
								50	14.20	35.000		0.59	X	X					
								75	13.30	34.996		0.54	X	X					
								100	13.10	34.984		0.34	X	X					
								150	12.50	34.905		0.30	X	X					
								200	12.20	34.932		0.35	X	X					
15		06:37	15	47.70	75	57.77		0	19.70	35.008		5.84	X	X	6.0	160			07:17-07:22
								10	18.80	34.941		5.77	X	X					
								25	15.70	34.914		3.17	X	X					
								50	14.90	35.071		0.59	X	X					
								75	13.80	35.101		0.50	X	X					
								100	13.50	34.976		0.34	X	X					
								150	13.10	34.958		0.25	X	X					
								200	12.70	34.903		0.40	X	X					
16		11:07	15	57.49	76	15.86		0	21.80	34.930		5.67	X	X	7.0	200			11:00-11:05
								10	19.50	34.974		3.02	X	X					
								25	15.30	34.951		2.33	X	X					
								50	14.60	34.953		0.44	X	X					
								75	13.50	34.944		0.35	X	X					
								100	13.30	34.913		0.29	X	X					
								150	13.10	34.902		0.44	X	X					
								200	12.80	34.894		0.25	X	X					
17		14:00	15	59.69	75	56.89		0	21.50	34.934		5.81			6.0	210			
18		17:00	16	2.44	75	36.52		0	19.90	34.855		6.70			4.0	190			
19		20:00	16	5.55	75	16.06		0	19.90	34.824		5.66			4.0	160			
20		23:00	16	7.07	74	56.92		0	19.40	34.775		6.27			8.0	110			
21	08/04/2008	02:00	16	9.02	74	37.08		0	16.30	34.749		4.27			5.0	150			
22		05:00	16	11.12	74	19.95		0	16.50	34.753		4.80			6.0	130			
23		08:00	16	14.79	73	58.70		0	16.30	34.737		4.89			4.0	120			

CONCLUSIONES

Condiciones oceanográficas físicas De acuerdo a los valores de temperatura, anomalías térmicas, salinidad y oxígeno, el área evaluada se caracterizo por presentar un ambiente oceanográfico con condiciones frías debido al fuerte afloramiento costero que esta ocurriendo.

Las masas de agua predominantes en la columna de agua frente a San Juan son: las ACF y ATSA.

EVALUACION DE IMPACTO

- Durante el desarrollo de las actividad se ha producido una mejora en el conocimiento de los principales procesos meteorológicos que interactúan en el afloramiento costero durante los meses de abril, mayo y junio del

2008 en especial durante la fase fría de la estación de otoño en actual desarrollo impactando en la intensidad del afloramiento costero frente a San Juan y Morro Sama

- Se realizó una Operación frente a la Bahía de San Juan en el mes de abril del 2008 en donde se pudo detallar la profundidad de la capa de mezcla y de la termoclina como un indicador del afloramiento costero de la zona.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Tablas de la variación diaria frente a: San Juan (15°S) y Morro Sama (18° S) de los parámetros: Índice de Afloramiento, Presión Atmosférica, Esfuerzo zonal y meridional del viento superficial, Viento superficial y su componente zonal y meridional. Para los meses de abril, Mayo y Junio del 2008.
- Informe de Campo de la Operación Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero Frente a San Juan realizada del 05 al 09 de Abril del 2008.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Interanual y decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.	24	48.8 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Obtener series de tiempo a nivel superficial y subsuperficial de los parámetros físicos, químicos y de clorofila-a de la zona de Callao.	Anisis Físico-Químicos	2520	1140	45.2
Caracterizar la variabilidad ambiental (parámetros físicos, químicos) a escala temporal y espacial de las zonas de estudio.	Tablas	6	3	50
Estudiar la Interacción Océano –Atmósfera de los flujos de CO ₂ , Información procedente de la boya Racon (Callao).	Tablas	12	6	50
Condiciones Hidroquímicas en base a reportes de Cruceros	Informes de campo	12	6	50

LOGROS:

Estación Fija Callao – Abril 2008

La sección Callao se llevo a cabo durante el Crucero Intensivo Oceanográfico 2008-04, mostrando dentro de las 20 mn de costa un predominio de los procesos de afloramiento, con la isoterma de 15 °C entre los 18 a 25 m de profundidad, coincidente con la distribución de la isolinia de 1,0 mL/L de oxígeno disuelto, así como el potencial hidronio (pH) de un valor de 7,7, destacando que en la superficie del mar los contenidos de oxígeno fueron menores de 4,0 mL/L con indicativo de la intensidad del afloramiento costero frente a las 20 mn de Callao.

Estación Fija Callao – Mayo 2008

La temperatura superficial del mar varió de 15,9 a 17,0 °C y la estructura térmica en la columna de agua estuvo conformada por las isotermas de 16,0 y 15,0 °C, localizándose esta última isoterma entre los 55 y 95 m. La salinidad en la columna de agua tuvo un rango de 34,866 a 35,020 ups, predominando salinidades de alrededor 35,000 ups, indicando la mezcla de Aguas de Mezcla de Aguas Costeras Frías (ACF) y Aguas Subtropicales Superficiales (ASS). El oxígeno disuelto en superficie varió de 2,0 a 6,32 mL/L, observándose las mayores concentraciones en superficie por fuera de las 15 mn de costa. Por otro lado, la capa mínima de oxígeno (0,5 mL/L) se localizó desde los 10 m hasta los 50 m de profundidad.

Los nutrientes presentaron concentraciones elevadas, excepto los nitritos, registrándose los siguientes valores máximos en la columna de agua: fosfatos de 4,42 µg-at/L, silicatos de 27,73 µg-at/L, nitratos de 24,99 µg-at/L y nitritos de 0,42 µg-at/L.

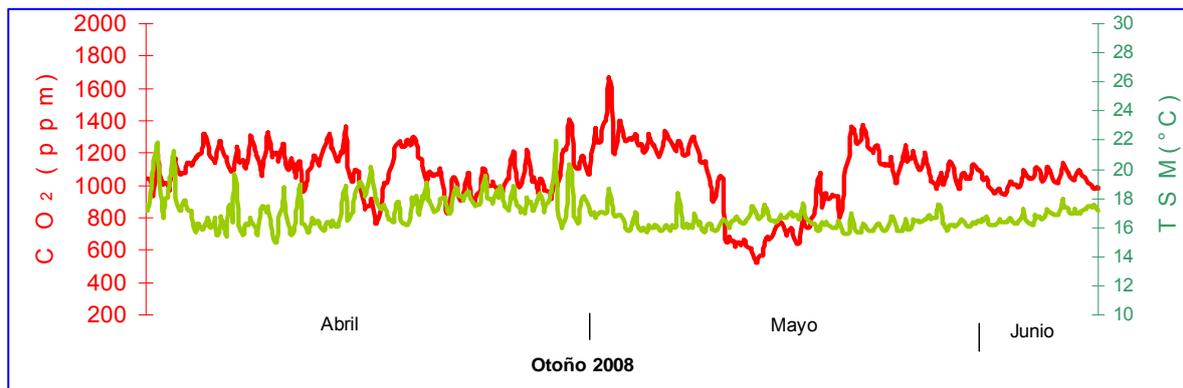
Biogeoquímica Pucusana - Otoño 2008

Durante los días 03 y 04 de junio se llevo a cabo la operación Biogeoquímica en la bahía de Pucusana, donde se pudo observar la presencia de un evento de marea roja que elevo el oxígeno disuelto, clorofila-a y pH, donde se puede destacar que la mayor intensidad del afloramiento algal se da entre las 12:00 a las 18:00 horas, localizándose a las iso-oxígenas de 6,0 y 7,0 mL/L, las isolinias de 8,1 a 8,15 de pH, que estuvieron asociadas a las altas concentraciones de clorofila-a, que sobre los 5 m de profundidad alcanzaron valores de 40,0 a 70,0 µg/L, observándose también una estabilidad térmica caracterizada por la isoterma de 17,0 °C.

Boya IMARPE - MBARI

La información de la Boya de otoño nos muestra que los valores de CO₂ parcial en la superficie del mar tuvo un promedio de 1070,78 ppm y fueron significativamente mayores al CO₂ atmosférico (promedio de otoño 387,9 ppm), los que nos indica que en la zona costera frente a Callao es fuente de CO₂. Durante el otoño se registró un

mínimo 522,1 ppm de CO₂ parcial y estuvo asociado a una saturación de oxígeno de 96,6 %. La temperatura superficial del mar presentó una mínima de 15,0 °C en abril 2008, sin embargo, hacia los primeros días de junio del 2008, se obtuvo una temperatura de 18,0 °C debido a un pulso calido registrado frente a las costas del Perú.



Producción Primaria

La Producción Primaria alcanzó su mayor nivel a 5 mn de Callao en la zona de muestreo de la Boya Racón con un valor de 1,92 mg.C/ m².d, observándose que para abril del 2007 se presentó un índice de productividad bastante similar de 1,77 mg.C/ m².d alas 10 mn de Callao. En la bahía de Pucusana la producción primaria fue menor que Callao obteniéndose un valor de 1,10 mg.C/ m².d para febrero 2008, sin embargo, en la zona norte frente a Puerto Pizarro (~03°30') la producción primaria presento un índice bastante pobre de 0,17 1,77 mg.C/ m².

Apoyo a otras actividades:

○ Crucero de Evaluación de los Recursos Demersales 20080506

Durante el Crucero de otoño se encontró la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell fortalecida, situación que favoreció una distribución más hacia el sur de los recursos demersales, incluida la merluza que se registró hasta la latitud 09° S, en este sentido, en las secciones de Paita a Chicama, se observa la isolínea de 1,0 mL/L desde aproximadamente de los 200 m en su parte más profunda (Paita – Punta Falsa) y se mantuvo por el nivel de los 130 m de profundidad de Mórrope a Chicama, por la presencia de la ESCC.

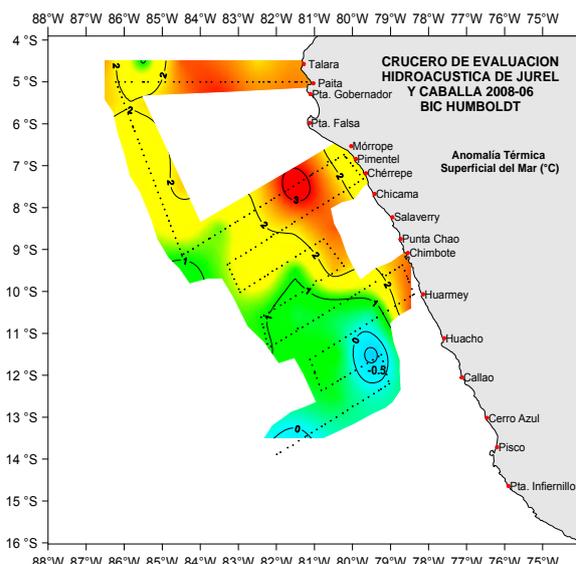
○ Crucero de Evaluación Hidroacústica de los Recursos Jurel y Caballa 20080607

En el área evaluada la Temperatura Superficial del Mar presentó valores en un rango de 18,8 a 24,8°C, presentándose las mayores temperaturas hacia la zona noroeste con las isoterms de 24,0 a 24,5 °C. Por otro lado se observó una expansión de las isoterms de 21,0 a 23,0 °C al sur de Chicama, por una mayor proyección de las Aguas Costeras Frías, registrándose la isoterma de 19,0 °C en la zona costera entre Mórrope y Chérrepe y observándose el desplazamiento de la isoterma de 21,0 °C desde la zona costera de Paita hasta las 300 mn de Callao.

Las Anomalías Térmicas de la Superficie del Mar presentaron un predominio de valores entre +1,0 a +2,0 °C de Huarney a Paita, con mayor amplitud frente a esta última localidad, que fueron decreciendo hacia el sur con una anomalía térmica mínima de -0,8 °C frente a las 100 mn de Huacho, destacando que hacia el sur de Huarney se observa anomalías con una tendencia de valores habituales a negativos.

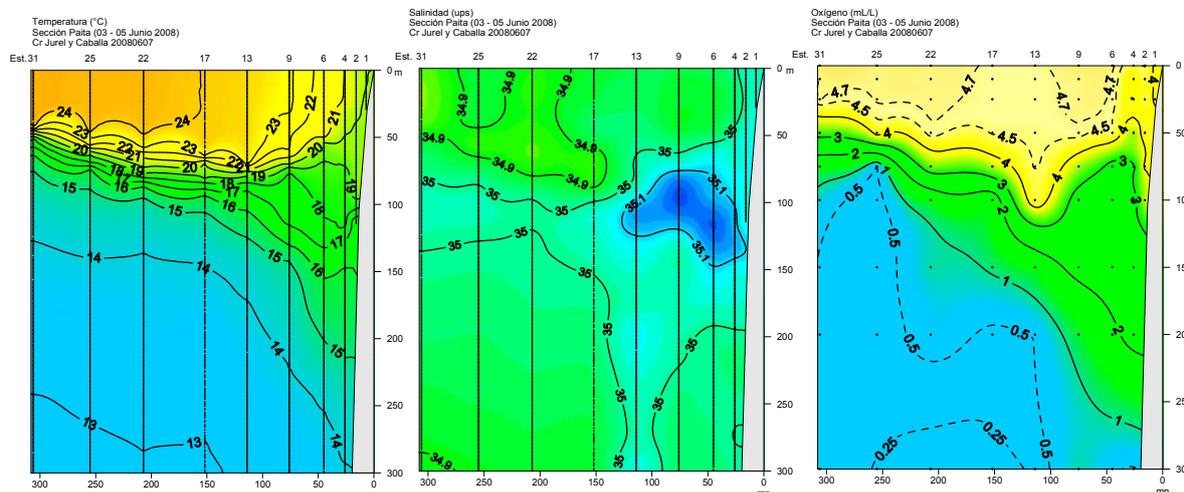
La Salinidad Superficial del Mar osciló de 34,787 a 35,346 ups, registrándose en la zona norte aguas de mezcla de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) y Aguas Costeras Frías (ACF), generando un predominio de la isohalina de 34,9 ups en el área entre Paita y Chicama, que limitaron con el frente de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y Aguas de Mezcla (de las ASS y las ACF), observándose las isohalinas de 35,0 a 35,3 ups, cabe destacar que el máximo valor de salinidad (35,346 ups) se registró a las 300 mn frente a Callao.

Los contenidos de oxígeno disuelto en la superficie del mar presentaron concentraciones de 3,86 a 5,81 mL/L, predominando contenidos de 4,75 a 5,0 mL/L, exceptuando la zona costera de Paita a Chérrepe dentro de las 40



mn, donde se observa una mayor dinámica con valores menores de 4,5 asociados a procesos de afloramiento y también se obtuvo un valor máximo de 5,81 mL/L frente Mórrope relacionado a una alta actividad fotosintética.

En la estructura vertical de Paita y Mórrope se observa los procesos de mezcla predominante de las ACF y las AES, con mayor incidencia en la sección de Mórrope sobre la capa de los 50 m de profundidad y por fuera de las 100 mn de costa, presentando isothermas máximas de 24,0 °C para Paita y de 23,0 °C para Mórrope. Por otro lado, los altos contenidos de oxígeno por debajo de los 100 m de profundidad entre 1,0 a 2,0 mL/L, asociados a la profundización de las isothermas de 14,0 y 15,0 °C, muestran el fortalecimiento de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell para este otoño 2008.



En la sección Chimbote las Aguas Subtropicales se observaron sobre la capa de los 50 m de profundidad desde las 150 a 250 mn de costa y estuvieron asociadas a las isothermas de 20 a 21 °C, generándose la profundización de la isohalina de 35,0 ups y la iso-oxígena de 1,0 mL/L por los 140 m y a las 200 mn de costa. Por otro lado, dentro las 70 mn de costa se registraron relativamente altos contenidos de oxígeno con la isolínea de 1,0 mL/L sobre los 120 m de profundidad coincidente con la isoterma de 15,0 °C, por influencia del fortalecimiento de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell observada con mayor intensidad en las secciones al norte de Chimbote, cabe destacar a su vez, que en esta zona se obtuvo en el lance de pesca especies como jurel fino, caballa, merluza, anchoveta, entre otros; sobre una masa de agua de mezcla entre las Aguas Costeras Frías y las Aguas Subtropicales.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Definir tendencias y patrones de los parámetros químicos de los datos provenientes de los cruceros y otras prospecciones.
 - Determinar índices relacionados con los recursos biológicos más importantes
- Los beneficiarios finales de la meta están constituidos por el Gobierno central, la actividad privada, comunidad científica, universidades y público en general.

PRODUCTOS

Se ha generado los 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, estaciones costeras fijas y otras prospecciones.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones paleoceanográficas del margen continental	25	34.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Recopilación de información histórica sobre sedimentos del margen continental (costa central), análisis de muestras de archivo. Catalogación de muestras de archivo.	Nº de muestras analizadas y/o catalogadas	400	134	33.5

Elaboración de cartografía de fondo	Cartas, Diagramas, mapas a escala	8	3	37.5
Operaciones para calibraciones paleoceanográficas con procesos sedimentológicos actuales y/o determinación de zonas con depósitos arqueológicos y/o marinos con registros de organismos modernos. May, set, nov	Operaciones de mar realizadas	3	(*)	
	Muestras recuperadas	12	(*)	
Calibraciones entre microcrecimiento de conchas y/o otolitos y variabilidad termal obtenidos el año 2007 (de pruebas in situ en Ilo-Tacna, Pisco, Sechura y/o Callao), para investigaciones paleoceanográficas.	Nº de muestras analizadas y/o catalogadas	30	6	20
	Determinación si existe o no relación entre patrones de variabilidad en microcrecimiento y variabilidad térmica	3	1	33.3
Planeamiento de operación de mar, crucero	Plan de operaciones, ejecución de crucero	2	1	50
Ejecución de Operaciones en el Mar (Crucero), en el área comprendida entre Callao y Pisco (en sedimentos de plataforma y talud continental).	Cruceros realizados/	2	1	50
	Informes Ejecutivos	2	1	50
Análisis de muestras de cruceros, procesamiento de información e interpretación de datos geológicos..a partir abril	Nº de muestras analizadas	50	(*)	
	Informes de resultados de crucero	2		
Elaboración de manuales y estandarización de metodologías de procesamiento y análisis en laboratorio..a partir abril	Procedimiento operativo/Manuales	5	(*)	

(*) Corresponde a otro trimestre

(**) Se traslada para el siguiente trimestre el segundo crucero de investigaciones paleoceanográficas

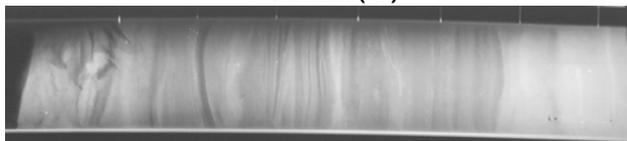
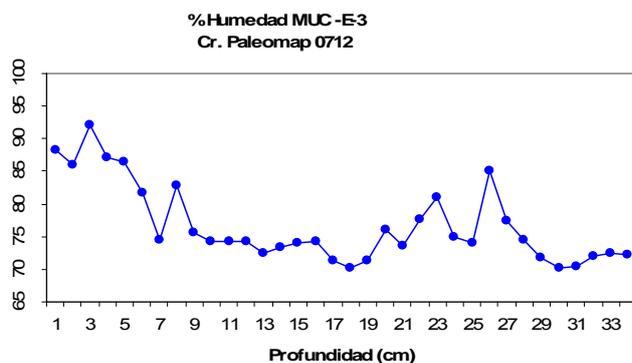
(***) Se avanzó una parte del trabajo, el crucero se culminó a fines del mes de mayo.

(****) Se avanza en la redacción de los documentos.

LOGROS:

1. La recopilación de información histórica de muestras provenientes de archivo corresponden a las siguientes prospecciones ejecutadas el año 2007:

Se determinó el contenido de humedad en 33 muestras de uno de los testigos de la estación 3 del crucero PALEOMAP 0712, obtenido con un multicorer que se empezó a procesar el trimestre pasado.



El sedimento del testigo de la estación 3 presenta buena estructura, con abundantes laminaciones según se aprecia de la radiografía. El contenido de agua es elevado en los 9 cm superficiales, asociados a coloración gris negra a marrón oscura (color caramelo), presenta contenidos de humedad que fluctúan de 92,20 a 70,13%, observándose el incremento creciente desde los 17 cm de profundidad.

Radiografía y perfil de contenido de materia orgánica estación 3 (crucero PALEOMAP 0712)

2. Se obtuvo una **cartografía** preliminar del relieve al suroeste de Islas Hormigas, ubicación de la trampa de sedimentos obtenida en el crucero PALEOMAP 0804, el cual constituirá mapa base para futuras operaciones de muestreo y sembrado de trampas de sedimentos. Además se realizó las coordinaciones con la cooperación española para realizar el cartografiado del fondo marino del banco de Máncora. Se participó en la preparación conjunta del respectivo plan de operaciones.

3. Se finalizaron las coordinaciones para la **ejecución del crucero PALEOMAP 0705**, se presentó el plan de operaciones del crucero y se realizó este, frente a la costa del Callao, haciendo un detallado levantamiento del

fondo marino al sureste de Islas Hormigas de Afuera (este resultado es también parte de la actividad 3), instalando y recuperando trampas de sedimentos derivadotas en la misma zona y recuperando una trampa de sedimentos fija que estuvo 2 semanas instalada a 10 millas del Callao. Se presentó elaboró y alcanzó para revisión el Informe ejecutivo del crucero.

4. Para realizar las actividades de **calibración de microcrecimiento y variabilidad térmica** en muestras de experimentos realizados el año 2007 (cuyo informe se entrega este trimestre), actualmente con el apoyo de la cooperación internacional (Proyectos PALEOCONCHAS y CENSOR) se está analizando imágenes de los cortes y estudiando las microestructuras de conchas obtenidas el año 2007.

Se obtuvieron 92 pares de bandas clara/oscura en dos ejemplares de *C. concholepas* marcados con calceína (códigos 453 y 439) los cuales coincidieron con los 92 días del periodo evaluado, lo cual confirma en condiciones de campo la formación de un par de bandas clara/oscura por día. El crecimiento entre las muestras fue similar entre las conchas con promedios diarios de microincrementos de 92, 95 y 92 $\mu\text{m}/\text{día}$; microincrementos mínimos de 16, 29 y 14 μm ; microincrementos máximos de 266, 230 y 256 μm , desviación estándar de 49, 43 y 50 μm y microincrementos acumulativos de 8850, 8723 y 8486 μm en los ejemplares 453, 439 y 727 (control) respectivamente.

Se ha trabajado principalmente en 3 muestras de conchas de *Concholepas concholepas*, códigos 453, 459 (marcados con calceína) y código 727 (control) provenientes de Punta Picata y correspondientes al periodo experimental agosto – noviembre 2006.

La comparación entre los valores diarios de la temperatura de Punta Picata y del microcrecimiento de *C. concholepas*, entre mediados de invierno y mediados de primavera del 2006 reportó una baja correlación lo cual estaría inicialmente indicando la conveniencia de extender las comparaciones hacia otros periodos estacionales y hacia la escala anual.

No obstante la comparación de la variabilidad la temperatura y del microcrecimiento de *C. concholepas* en escalas de varios días o semanales, presentó coincidencias con mejores ajustes estadísticos observándose una relación directamente proporcional. De este modo la presencia de incrementos de temperatura (o picos de calentamiento) coincidió principalmente con incrementos en el microcrecimiento de *C. concholepas* y viceversa. Es necesario considerar la validez de estos resultados en condiciones de un periodo frío en donde la presencia de pequeños calentamientos podrían favorecer el microcrecimiento de *C. concholepas*, por otro lado se espera que en otras condiciones mas cálidas como en verano o durante un evento El Niño el efecto del calentamiento sobre el microcrecimiento de *C. concholepas* sea inverso.

5. El análisis de muestras el crucero, consistió de radiografiado de testigos, submuestreo y determinación de contenido de humedad y materia orgánica, los cuales están en proceso.

6. Se está elaborando el manual de análisis del contenido de materia orgánica en sedimentos de acuerdo a lo requerido para estandarización de metodologías de procesamiento y análisis en laboratorio

EVALUACION DE IMPACTO

La determinación de las características del fondo marino es de fundamental importancia para las operaciones de instalación del sistema de trampas de sedimentos, que permitirá estudiar los procesos de sedimentación, compararlo con los registros actuales y emplear este conocimiento para comprender mejor lo que representan los registros sedimentológicos más antiguos.

Otro impacto positivo en las investigaciones lo constituye la evaluación de registros sedimentológicos que poseen gran potencial de reconstituir no solamente condiciones océano-climáticas pasadas sino también la variabilidad del aporte de origen antrópico a los sedimentos marinos frente a Callao.

La recuperación de trampas de sedimentos, permitirá coleccionar información sobre flujos de material particulado hacia el fondo marino en el margen continental frente a Callao, realizándose calibraciones con fines de investigación paleoceanográfica y contribuyendo en conocer los procesos de sedimentación de carbono orgánico hacia el fondo marino, en sinergia de investigación con otras líneas de investigación del IMARPE como el Obj. específico MINIOX.

- El desarrollo de los objetivos del proyecto permite el fortalecimiento y consolidación de la línea de investigación en Ciclos biogeoquímicos y paleoceanografía. Promueve el mejoramiento de la capacidad científica, mejorando la capacidad de sus investigadores y equipamiento. También proyección a la comunidad universitaria a través de prácticas pre-profesionales y tesis en el tema de geología marina.

PRODUCTOS

- Informe ejecutivo del crucero de investigaciones paleoceanográficas 0805 frente a Callao
- Resultados preliminares de las características del relieve del fondo marino, resultados de análisis geoquímicos y sedimentológicos de registros del pasado.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Interacción de Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono y Procesos Bentónicos	26	62.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinar estacionalmente tasas de respiración integrada en relación a la biomasa bentónica en los sedimentos de la plataforma continental de costa central	Acción Informes	2 2	1 1	50
Caracterizar la distribución horizontal de la macrofauna y clorofila-a en sedimentos de la plataforma continental en relación a la zona de mínima de oxígeno	Acción Informes/Tablas/Gráficos	2 2	2 1	75

LOGROS

1. Determinar estacionalmente tasas de respiración integrada en relación a la biomasa bentónica en los sedimentos de la plataforma continental de costa central

Durante el Crucero Intensivo Oceanográfico, CRIO 0804 realizado entre el 26 al 30 de abril del presente, se implementó el experimento de respiración integrada de la comunidad bentónica en las estaciones 5 (176 m de profundidad) y 2 (94 m), donde se tomaron y fijaron las muestras de CO₂ para su posterior medición en el Laboratorio de Hidroquímica de la sede central.

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

EL MACROBENTOS Y LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE FONDO DURANTE EL CRUCERO BIC JOSE OLAYA BALANDRA 0801-02

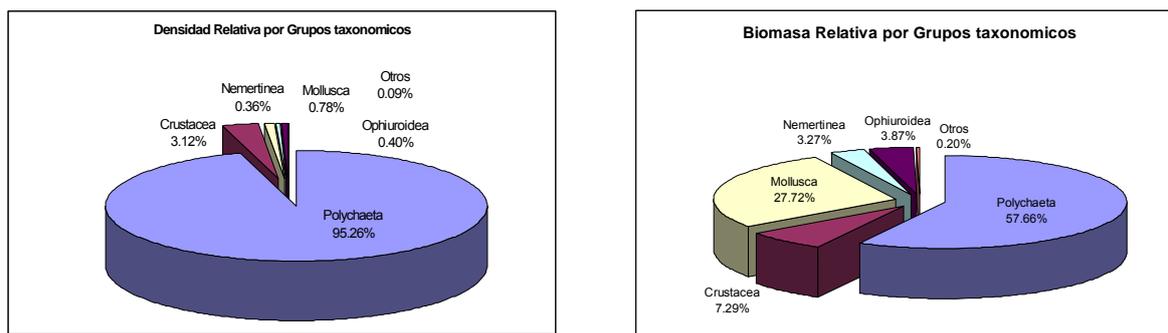


Fig. 5.- Densidad (izquierda) y biomasa (derecha) relativas de la macrofauna de fondo blando registrados durante el Crucero de Evaluación de Recursos Demersales 0801-02.

Se analizaron el macrobentos y la clorofila-a en el sedimento superficial en 35 estaciones de bentos. La distribución batimétrica de las muestras estuvo entre entre 32 y 240 m de profundidad. Estimaciones del contenido de oxígeno disuelto en el fondo del mar mostraron que este varió entre 0,0 ml.L⁻¹ (20 mn de Chérrepe, C80-C82) y 2,70 ml.L⁻¹ (zona costera de Pto. Pizarro, E79), en estaciones ubicadas entre 63 – 73 m y los 30 m de profundidad respectivamente. La temperatura de fondo se caracterizó por presentar una distribución regular con gradiente moderado de 8°C a 16°C (temperaturas que oscilaron entre 7,4 y 16,6°C). Se registraron temperaturas ligeramente mayores a 15,4° en las zonas costeras de Puerto Pizarro, Bahía de Paita – Sechura y Mórrope, se observa que la isoterma de 13°C que sigue la configuración de la plataforma continental (isobata de 100bz) y la distribución de las isotermas de 8 - 12°C asociado a profundidades mayores de 300 m. En general, próximo al fondo las temperaturas registradas fueron inferiores a 14°C.

El núcleo de mayor concentración de clorofila-a se localizó en la sub-área E frente a Chicama sobre la plataforma continental y las menores en las sub-área A y B. En cuanto a la densidad, la macrofauna estuvo sustentada mayoritariamente por el grupo Polychaeta (95%), alcanzando sus mayores densidades en la plataforma entre las sub-áreas C y D. La biomasa de la macrofauna también estuvo dominada por el grupo Polychaeta (58%), seguido de moluscos (28%) y crustáceos (7%) (Fig. 5). Las mayores biomásas se presentaron en las sub-áreas C y D.

El número total de especies registrado fue de 84 y estuvo dominado por los poliquetos (69%), seguido de crustáceos (17%) y moluscos (%). Las principales especies de acuerdo a su abundancia y frecuencia fueron los poliquetos *Cossura chilensis*, *Paraprionospio pinnata*, *Magelona Phyllisae*, *Nephtys ferruginea* y *Aricidea* sp., las cuales son especies típicas de la plataforma continental al sur de los 6°.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS

- Memoria Anual 2007 del proyecto "Interacción de la zona mínima de oxígeno con la sedimentación de carbono orgánico y procesos bentónicos". Dr. Dimitri Gutiérrez.
- Informe de campo del muestreo realizado en las estaciones costeras fijas frente a Paita, correspondiente al proyecto "Estudio de la dinámica del plancton y su relación con los ecosistemas", 19 y 20 de Abril de 2008. Tco. Robert Marquina.
- Plan Operativo del Crucero Intensivo Oceanográfico realizado los días 26 al 30 de Abril de 2008. Dr. Dimitri Gutiérrez

Capacitación

- Curso de Post-grado en Oceanografía Avanzada. Maestría de Recursos Acuáticos. Facultad de Ciencia Biológicas. UNMSM. Abril-Mayo de 2008. Blgo. Edgardo Enríquez, Pract. Felipe Fernández.
- Estadía de Investigación en Microbiología Marina en la Universidad de Antofagasta – Chile. Mayo –Junio de 2008. Blgo. Luis Quipuzcoa O., Bach. Biol. D'Lourdes Cuadra.
- Estadía de Investigación en los Laboratorio de Bondy-Francia, para realizar datación con radio carbono y análisis de alta resolución de dos testigos colectados en la Expedición Galathea-3 en el margen continental frente a Pisco en el marco del Proyecto PALEOPECES. Junio- Agosto de 2008. Dr. Dimitri Gutiérrez A.

Proyectos y convenios

- Proyecto SENSOR "Climate shift and El Niño Southern Oscillation: implications for natural Resources and management". Durante el segundo trimestre se ejecutó el Crucero Intensivo Oceanográfico-CRIO 0804 frente a Callao, donde se realizaron experimentos *in situ* y otras actividades en el marco del módulo "Acoplamiento bento-pelágico e influencia terrestre" del proyecto. Asimismo los tres investigadores contratados por el proyecto se encuentran realizando estadías de investigación en diferentes laboratorios de investigación.
- Proyecto JEAI – MIXPALEO (*Equipo Mixto de Investigaciones Paleoceanográficas*). Se realizó la primera salida de campo del presente año a la Reserva Nacional de Paracas (Pisco) entre los días 22 al 25 de mayo, con la finalidad de instalar una estación meteorológica y un arreglo de trampas de captación de polvo eólico. Esta actividad permitirá caracterizar y cuantificar el transporte de material eólico hacia el mar, lo que a su vez contribuirá en la interpretación de los registros de transporte terrígeno en los testigos sedimentarios del margen continental.

Simposium:

Durante el Simposium "Eastern Boundary Upwelling Ecosystems (EBUEs) realizado en Las Palmas, Gran Canaria, España entre el 02 al 06 de Junio fueron presentados los siguientes trabajos:

Ponencia oral: *Upwelling enhancement and pelagic ecosystem responses off Peru since the late nineteenth century*

D. Gutiérrez, A. Sifeddine, I. Bouloubassi, R. Salvattecchi, P. Tapia, D. Field, Méjanelle, F. Velazco, G. Vargas, L. Ortlieb

Póster: *Benthic biomass responses to changes of organic matter fluxes induced by ENSO in the Peruvian coastal upwelling ecosystem.*

E. Enríquez, D. Gutiérrez, L. Quipúzcoa, W. Serrano, D'L. Cuadra, R. Marquina, V. Aramayo, W. Yupanqui.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
El Niño Oscilación del Sur (ENSO) y la Variabilidad Espacio Temporal de la Circulación Superficial y Sub-superficial frente a la Costa Peruana	27	40.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 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	15	6	40

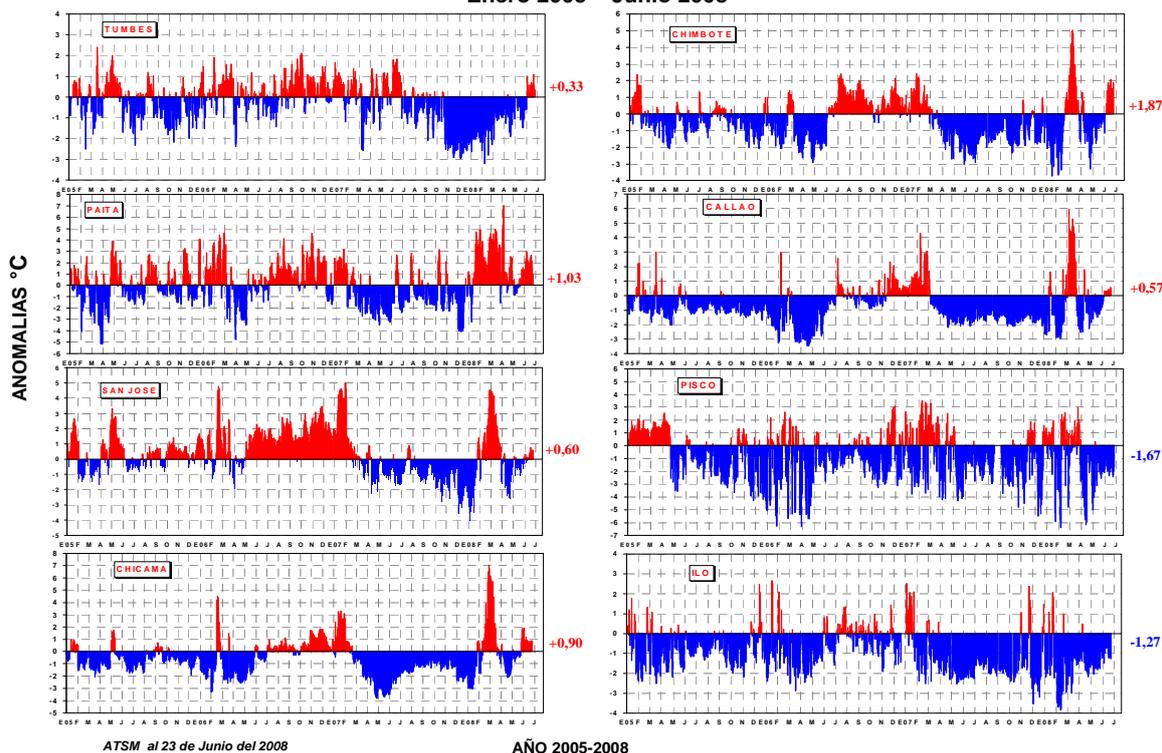
Establecimiento de patrones mensuales de distribución termohalina del mar peruano (promedios por Cuadrados Marsden e isoparalitorales.	Tablas de actualización de promedios mensuales de temperatura y salinidad.	12	5	41
Diagnóstico de la condiciones del ambiente en relación con el ENOS.	Boletines diarios y semanales de TSM, cartas mensuales de TSM, SSM y ATSM	12	5	41
Análisis de la variabilidad de la circulación superficial y subsuperficial frente a la costa peruana.	Informes de condiciones ambientales y corrientes marinas mediante seguimiento bio-oceanográfico	4	2	37
Determinar la hidrodinámica de procesos físicos en áreas costeras y puertos del mar Peruano mediante la caracterización dinámica y la aplicación de modelado numérico.	Informes de caracterización espacio temporal de la hidrodinámica de bahías	2	1	42

LOGROS:

1. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM), ANOMALÍA TÉRMICA SUPERFICIAL DEL MAR (ATSM) Y SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR (SSM) DE LA RED DE LABORATORIOS COSTEROS

Luego del corto periodo con anomalías negativas presentados a inicios de abril en todas las estaciones costeras, la serie de tiempo de la TSM para el mes de Mayo y Junio, mostró un incremento de la temperatura en la zona norte del Perú, presentando anomalías positivas hasta el callao, en tanto que, para el sur continua registrando anomalías negativas como los que viene registrando desde enero. La estación costera de Paita y Chimbote registraron las mayores anomalías positivas con +1,03 y +1,87°C respectivamente, de acuerdo con la incursión de aguas calidas presentado en el litoral peruano (Cr. Jurel y Caballa 0805-06).

**Anomalías Diarias de la TSM (°C) Frente al Perú
Enero 2005 – Junio 2008**



2. CONDICIONES AMBIENTALES A MESO ESCALA:

Las condiciones a mesoescala a finales de mayo y durante junio mostraron una temperatura superficial en un rango de 18,3°C a 26,0°C (Cr. 0805-06 Demersal, Cr. 05-06 Jurel y Caballa y Prospección de Reclutamiento de la Anchoqueta entre Chimbote y Chicama 0805). Los valores menores a 20°C se ubicaron al sur de Sechura, en tanto que, los valores menores a 19°C se ubicaron en las zonas costeras de Mórrope a Salaverry, entre las 30 y 15 mn de costa, respectivamente, mientras que, las temperaturas superiores a 23°C se situaron al norte de Pta. Sal, con formación de un núcleo de 26°C ubicada próxima a la costa de Caleta la Cruz. Además se muestra la incursión de aguas cálidas (> 20°C) al sur de Punta Chao, procedentes de la zona oceánica.

Las anomalías térmicas mostraron valores positivos entre +0,30°C y +2,19°C para los Cuadrado Marsden 308-80 y 308-41 respectivamente. En general la anomalía térmica indicó condiciones ligeramente cálidas con promedio de +1,27°C.

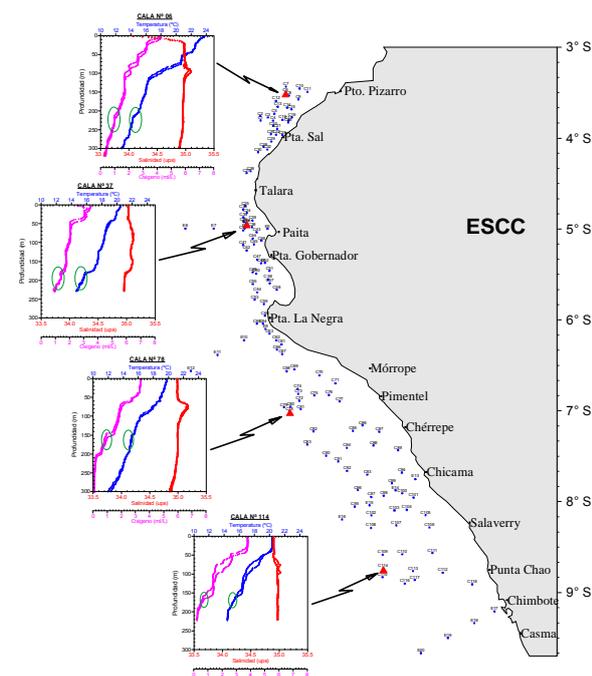
Las concentraciones de sales variaron de 31,397 a 35,078 ups, mostrando a las concentraciones menores a 33,9 ups, asociadas a Aguas Tropicales Superficiales (ATS), se localizaron al norte de Pta. Sal y por dentro de las 30 mn de Pto. Pizarro; Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) con concentraciones de 34,0 a 34,8 ups se ubicaron entre Talara y Pta. Sal, mientras que las Aguas Costeras Frías (ACF) estuvieron situados entre Talara y Chimbote, con un ligero aumento halino (>35 ups) frente a Pta. Gobernador y Sechura. Concentraciones halinas homogéneas se presentaron entre Mórrope y Pta. Chao con promedio de 34,95 ups

La distribución de oxígeno disuelto en la superficie mostró concentraciones superiores a 4,5 ml/L, con pequeños núcleos de 4,0 ml/L que se ubicaron frente a Pat Chao, Chicama, Pta. Gobernador, Pta. La Negra y Talara, esta última asociada a aguas procedentes de la zona norte.

La mínima de oxígeno (0,5 ml/L) se situó alejado de costa y por debajo de los 260 m de profundidad al norte de Paita; entre Paita y Punta La Negra se encontró entre los 200 y 250 m; al sur de Mórrope a Chimbote la mínima se encuentra entre los 100 a 190 m de profundidad, es decir, que las capas superiores estuvieron oxigenadas.

El campo de viento mostró tres áreas diferenciadas por distinta intensidad y proyección de los vientos, la primera de ellas entre Talara y Puerto Pizarro, donde se presentaron velocidades consistentes, entre 4 a 7 m/s con vientos predominantes del suroeste (SW). La segunda área comprendida entre Paita y Punta La negra, aquí se registraron las máximas intensidades alcanzado entre 5 a 9 m/s, pero con dirección predominante del SE, aunque frente a Sechura se registraron vientos del Sur.

La tercer área en mención se ubicó entre Pta. La Negra a Chimbote donde la intensidad de los vientos disminuyeron, registrándose velocidades de 1,5 a 6 m/s en gran parte de las observaciones, así mismo, la dirección de los vientos fue muy variable por su misma debilidad, pero prevalecientes los vientos del sur y sureste.



3. EXTENSIÓN SUR DE LA CORRIENTE DE CROMWELL ESCC

Con la información de los lanzamientos de la roseta (CTD con sensor de oxígeno), se puede observar en la estructura vertical el incremento de los tenores de oxígeno entre los 150 y 270 m de profundidad, con valores superiores a la mínima de oxígeno (>1,0 ml/L) y valores térmicos de 14° - 15°C, mostrando la influencia de la ESCC (presentado en círculo de color verde, en grafico), corriente que desplaza aguas con relativos altos contenidos de oxígeno de norte a sur, tal como se presenta frente a Pto. Pizarro, ubicando a esta corriente entre los 190 y 260 m (oxígeno > 1,0 ml/L y temperatura > 13°C) y frente a Paita ubicado entre los 160 a 220 m de profundidad, con valores de oxígeno de 1,3 ml/L y temperatura de 15°C. Frente a Sechura esta corriente se ubicó entre los 150 y 200 m de profundidad, mientras que a 50 mn de la costa de Pimentel la ESCC muestra su influencia entre los 130 y 170 m de profundidad, hacia el sur (frente a Pta. Chao) se logra visualiza a este flujo pero debilitada ubicada entre los 140 a 160 m de profundidad, con menor influencia que las observadas anteriormente.

DISCUSIÓN

En base a los cruceros de evaluación se ha observado un ligero incremento térmico asociado a la presencia de ATS y AES frente a la costa, al norte Paita, así mismo se han mostrado las ACF provenientes del sur, bajo estas condiciones el área evaluada muestra una tendencia a continuar con la presencia de aguas cálidas, con tendencia a la normalización.

En la zona norte se encontró la presencia aguas de mezcla debido a la convergencia de flujos entre las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) y Aguas Costeras Frías (ACF), generando un predominio de la isohalina de 34,9 ups en el área entre Paita y Chicama, que limitaron con el frente de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y Aguas de Mezcla (de las ASS y las ACF), observándose las isohalinas de 35,0 ups

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Continuar con la difusión de boletines de temperaturas para los diferentes usuarios, culminación de la digitación de datos históricos, continuación con el monitoreo del ambiente marino a diferentes escalas de tiempo.
- Definir tendencias de parámetros físicos - químicos y biológicos frente a Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.

PRODUCTOS

- Informe ejecutivo de la componente oceanográfica del "Crucero de Evaluación del Recurso Demersal 0805-06". "Crucero de Evaluación Hidroacústica del Jurel Y Caballa 0805-06".
- Informe de la componente física oceanográfica de la prospección "reclutamiento de la anchoveta en relación con las condiciones oceanográficas 0804-05". "reclutamiento de la anchoveta en relación con las condiciones oceanográficas 0805".

PUBLICACIONES:

- **A regional climatology of the North Humboldt Current System off Peru.** Carmen Grados (IMARPE), Alexis Chaigneau (IRD-LOCEAN), Alice Harang (IRD), Luis Vasquez (IMARPE), Jesus Ledesma (IMARPE), Jeremie Habasque (IRD), Boris Dewitte (IRD-LEGOS), Vincent Echevin (IRD-LOCEAN), Gérard Eldin (IRD-LEGOS), Arnaud Bertrand (IRD-ECOUP). In: Extended book of abstracts. Dynamics of eastern boundary upwelling ecosystems; integrative and comparative approaches, Las Palmas de la Gran Canaria, España, del 02 al 06 de junio 2008.
- **Dinámica de las corrientes marinas asociados al afloramiento costero y a cambios en las masas de agua frente al Callao (entre los 11 y 13°S) durante el 2006.** Trabajo presentado aceptado en el simposio internacional "Eastern boundary upwelling ecosystems". Las Palmas de la Gran Canaria, España, del 02 al 06 de junio 2008. Noel Domínguez, Jorge Quispe, Luis Vasquez.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de la dinámica del plancton y su relación con el ecosistema	28	58.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Análisis cualitativo y cuantitativo de muestras de zooplancton	Muestra	800	500	62.5
Completar la base de datos de la serie histórica de fitoplancton, que consiste en la digitación de las fichas de análisis cualitativo y cuantitativo existentes	Años	4	4	100%
Salidas de mar: monitoreo indicadores biológicos Bahía Cantolao – experimentos – IV triml	Prospección Experimento	12 4	4 0	33.3 0
Procesamiento de los datos de plancton	Años	5	3	50
Alimentar la base de datos de plancton	Fichas	800	364	45.5

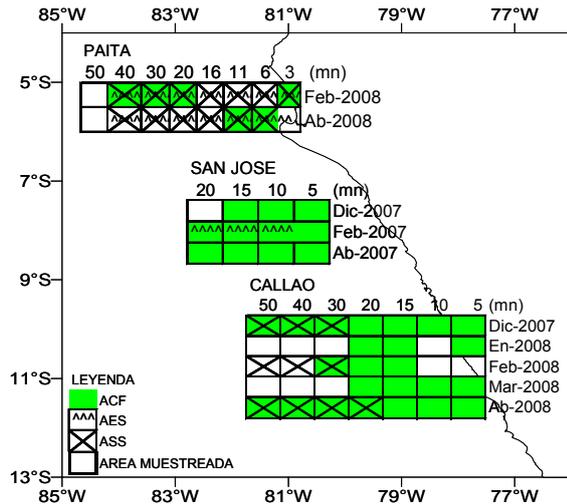
LOGROS:

1. Distribución Superficial de Volúmenes de Plancton

Los volúmenes de plancton presentaron un rango entre 0,03 y 2,72 mL/m³, localizados al sur de Pta. Mendieta (15 mn) y Pta. Falsa (40 mn), respectivamente. Se registró un promedio general de 0,36 mL/m³. En la mayoría de las estaciones (95%), las concentraciones volumétricas fueron menores a 0,50 mL/m³. En las áreas comprendidas entre Puerto Pizarro- Pimentel, Chancay-Callao y frente a San Juan se presentaron pequeños núcleos mayores a 1,00 mL/m³ ubicados dentro de las 30 mn y a 90 mn de Paita. El máximo valores de 2,72 se registró entre Punta Falsa y Pimentel a 40 mn.

Durante el monitoreo de la Calidad del ambiente costero y marino en las bahías de Coisho, Ferrol, Samanco, Tortuga, Casma, Caleta, Culebras y Huarmey efectuado en noviembre del 2007 se determinó que los volúmenes de plancton en general se incrementaron, presentaron un rango entre 0,08 y 13,13 mL/m³, valores localizados en las Bahías Coisho y Tortuga, respectivamente. En las Bahías de Ferrol, Samanco, Caleta Culebras, Huarmey y Casma, los valores promedio de plancton oscilaron entre 0,33 y 2,78 mL/m³, respectivamente.

Estos volúmenes estuvieron asociados a temperaturas superficiales del mar (TSM) que fluctuaron entre 14,5 y 20,5 °C. Además se determinó un aumento de la flora planctónica en todas las bahías evaluadas, sobresaliendo en el 100 % de las estaciones.



2. Indicadores Masas de Agua

En Paita, se determinó a los indicadores del fitoplancton *Ceratium breve* (AES) dentro de las 40 mn con TSM de 22,4 °C, y *Protoperidinium obtusum* (ACF) hasta las 30 mn. En el zooplancton fueron registrados *Centropages brachiatus* (AES) y *Acartia danae*, *Calocalanus pavo* e *Ischnocalanus plumulosus* (ASS) *Eucalanus inermis* (ACF) por fuera de las 5mn, mientras que la especie *Centropages brachiatus* (ACF) se localizó entre 6 y 11 millas.

En San José, se determinaron indicadores de ACF por fuera de las 5mn, hasta las 20mn, distribución que se amplió hasta las 50 mn en el Callao. En esta última área se determinaron indicadores de ASS del zooplancton por fuera de las 20 mn.

3. Comunidad fitoplanctónica

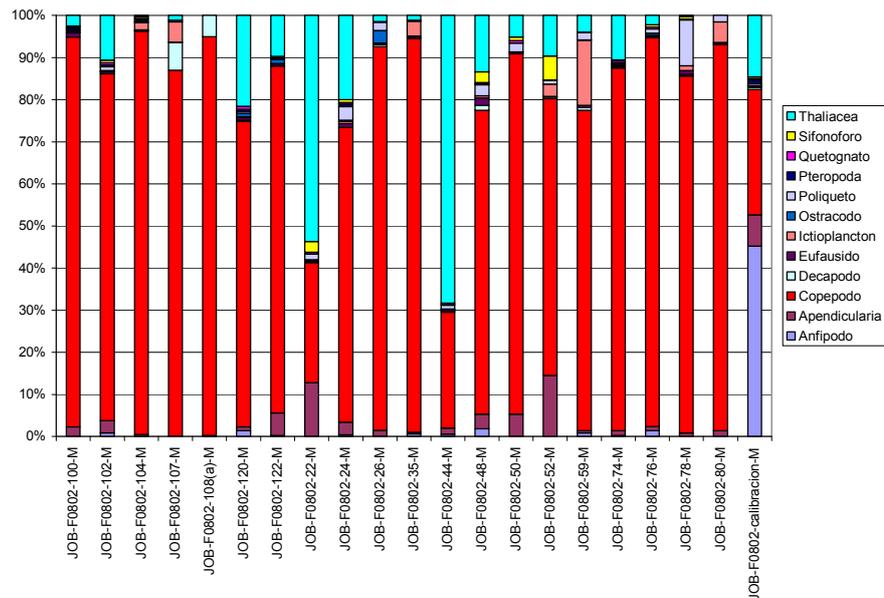
Estudio de la Dinámica del Afloramiento frente a San Juan (0804):

Frente a San Juan los volúmenes de plancton (fitoplancton) fluctuaron entre 0,17 y 0,88mL.m⁻³, con una media de 0,50 mL.m⁻³, reportándose un pobre predominio del fitoplancton (17%), caracterizado por la presencia de especies de fases iniciales correspondientes al género *Chaetoceros* spp así como las especies de fases intermedias *Coscinodiscus centralis*, *Amphora*, sp entre otras.

4. Comunidad del zooplancton

La composición del zooplancton en el verano 2008 entre Mórrope (06° 30'S) y Salaverry (08°02'S) estuvo caracterizado principalmente por copépodos, taliáceos y apendicularias. (Ver figura adjunta).

Los copépodos estuvieron representados por un alto número de especies, sin embargo las especies más importantes por sus niveles de abundancia y frecuencia fueron *Paracalanus parvus*, *Eucalanus inermis*, *Acartia tonsa*, *Oithona plumifera* y *Centropages brachiatus*



5. Distribución vertical de zooplancton

El zooplancton se distribuyó en toda la capa muestreada es decir desde 0 metros hasta los 500 metros de profundidad (profundidad que se muestreo), sin embargo las mayores densidades se registraron en la capa superficial de 0 a 30 metros..

En el caso particular del grupo de los eufáusidos se observó en algunas estaciones densidades importantes en la capa entre 200 y 300 metros.

6. Reporte de nuevas especies

Dado el tipo de muestreo realizado durante el crucero de filamentos ejecutado en febrero del presente año en la zona norte entre Mórrope y Salaverry se pudo muestrear profundidades mayores a los 200 metros, habiéndose registrado la presencia de especies que constituyen nuevos reportes para el mar peruano como *Heterorhabdus clausi*, *H. robustus*, *Eugaptilus* sp., *Gaetanus miles*, *G. minor*, *Heterostylites major*, *Microcalanus pigmeus* y *Mormonilla phasma*, *M. minor*.

Fase 4: Rescate de datos históricos de plancton y su ambiente entre 2001-2005

Entre abril y mayo del 2008 se realizó la digitación y envío de información de fitoplancton y parámetros ambientales de los años 2003, 2004 y 2005 (envíos N° 8, 9, 10 y 11), con los cuales se cumplió con lo estipulado dentro de esta fase. Así mismo se alcanzó al WDC y UCAR el informe final de la fase 4.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS:

- Reporte de aviso temprano sobre especies indicadoras de masas de agua, Estaciones fijas de Callao, San José y Paita.
- Envío de información de fitoplancton y el ambiente. Proyecto IMARPE-UCAR Fase 4.

Objetivo Específico	N° Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Floraciones Algales Nocivas (FAN).	35	47.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
a). Conocer la distribución temporal y espacial del fitoplancton potencialmente nocivo, determinando su frecuencia y abundancia en relación a factores que condicionen su permanencia. Monitoreo quincenal de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Chincha - Pisco.				
Áreas y/o estaciones seleccionadas asociadas a la presencia de los moluscos bivalvos. Chincha- Pisco.	N° de áreas evaluadas	20	18	90
Análisis cualitativo del fitoplancton potencialmente tóxico.	N° muestras red	216	90	41.7
Análisis cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico N° cel/L.	N° muestras de agua	200	70	35
Digitación de la información, elaboración de las tablas y gráficos correspondientes de la distribución y abundancia cuali-cuantitativamente de las especies potencialmente tóxicas.	Tabla	24	8	33.3
b). Monitoreo de mareas rojas inocuas en la costa peruana				
Determinación y cuantificación de especies productoras de mareas rojas inocuas en la costa peruana.	Tabla/mes	4	2	50
Monitoreo bimensuales en Callao y Pucusana	N° de áreas evaluadas	2	1	50
Informe Técnico resultados cualitativos.	Informe	12	5	41.7
c). Realizar cultivos masivos que nos permitan reconocer los diversos ciclos de vida de las especies relacionadas con FAN.				
Identificación, aislamiento y cultivo de especies potencialmente tóxicas.	N° de especies	3	1	33.3
Informe trimestral Final	Informe	4	2	50

LOGROS:

1. Análisis semi – cuantitativo: CHINCHA-PISCO

Abril Los resultados en la primera quincena de abril indicaron una disminución tanto en la riqueza de especies como en las abundancias relativas. La Temperatura Superficial del Mar (TSM) varió entre 14,3 y 20,0 °C.

Las diatomeas *Pseudo-nitzschia* cf. *delicatissima* y *P. pungens* se registraron en la mayoría de las zonas monitoreadas ausentándose sólo en bahía Independencia. Entre los dinoflagelados, *Dinophysis acuminata* y *D. caudata* fueron los que alcanzaron sus mayores frecuencias en las bahías Lagunillas e Independencia, en tanto que *Protoperidinium depressum* sólo fue constante al norte de Bahía Independencia. Todas las especies, tanto diatomeas como dinoflagelados, presentaron una abundancia relativa de "PRESENTE".

Mayo Se pudo apreciar que la riqueza de especies se incrementó con relación a abril, sin embargo las abundancias relativas no presentaron cambios. La TSM presentó un rango entre 14,5 y 21,0 °C.

Las diatomeas fueron constantes en las bahías Independencia y Lagunillas; mientras que entre los dinoflagelados, *Protoperidinium depressum* estuvo en toda el área en estudio y *Dinophysis rotundata* lo hizo en las bahías Paracas y Lagunillas. Los otros dinoflagelados fueron menos frecuentes.

Al igual que en abril, todas las especies se registraron con una abundancia relativa de “PRESENTE”.

2. Seguimiento de Mareas rojas inocuas: CHINCHA - PISCO

Chincha-Pisco: Las especies responsables de las mareas rojas en Chincha – Pisco sólo fueron reportadas con una abundancia relativa de “ESCASO”, tal como se aprecia en la siguiente tabla.

FECHA	LUGAR	ESPECIE	Abundancia relativa	TSM (°C)
10/04/2008	Laguna Grande-1	<i>S. trochoidea</i>	Escaso	20,0
07/05/2008	Santo Domingo	<i>A. sanguinea</i>	Escaso	19,5
07/05/2008	Punta Ballena	<i>C. furca</i> <i>C. furca</i>	Escaso	19,4
08/05/2008	Laguna Grande-1	<i>Scrippsiella</i> sp.	Escaso	18,0
13/05/2008	La Mina	<i>P. cf. balticum</i>	Escaso	17,5
13/05/2008	Lagunillas Playón	<i>P. minimum</i>	Escaso	16,1

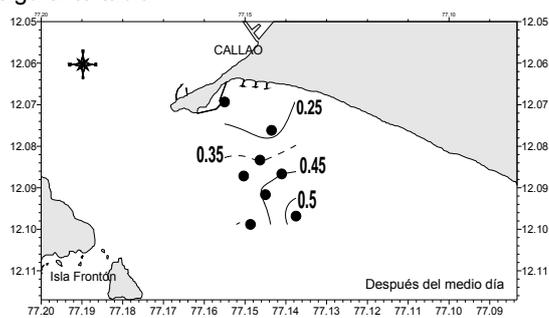


FIGURA 1. Distribución de volúmenes de plancton en superficie (mL/m³). Monitoreo FAN Playa Carpayo - Callao 0804

Callao: Durante el Monitoreo de mareas rojas frente a Playa Carpayo - Callao en abril se observaron volúmenes de plancton mayores en la tarde, con un rango entre 0,23 y 0,57 mL/m³, mientras que en la mañana este rango fue de 0,08 a 0,47 mL/m³. Los valores de TSM variaron de 19,5 °C a 21,4 °C por la tarde y de 18,4 °C a 23,4 °C por la mañana. Los mayores volúmenes se observaron en las estaciones más cercanas a costa durante la mañana, localizándose en las estaciones más alejadas de costa durante la tarde (Fig. 1). No se registró la presencia de marea roja en la zona.

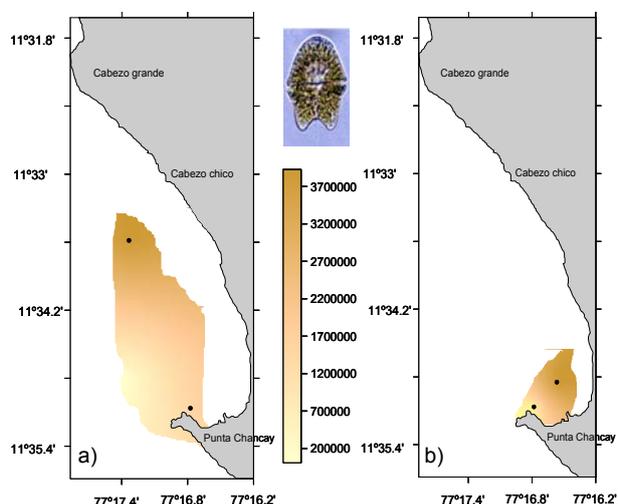
Durante la prospección Recolección de microalgas para el banco de germoplasma algal frente a Playa Carpayo (bahía Miraflores) realizada en mayo, se obtuvo volúmenes cercanos a los obtenidos en abril, cuyos valores variaron de 0,20 a 0,59 mL/m³, mientras que las TSM no superaron los 18,8 °C. Al igual que en abril, se observó los volúmenes máximos en las estaciones más alejadas de costa y no se registró marea roja en la zona.

Sin embargo entre el 20 y 22 de mayo del 2008 se observó una marea roja ocasionada por *A. sanguinea* en las bahías de Callao y Miraflores, asociado a TSM de 17°C y 34,961 ups.

3. Reporte de floraciones algales “ mareas rojas”: CHINBOTE - Tortuga

Se observó una marea roja el 06 de abril del 2008 en Tortuga (09°21'39,8"S – 78°24'39,8"W) ocasionada por el fitoflagelado *Heterosigma akashiwo* (Hada) Hada que alcanzó una densidad celular de 49,7x10³ cel/L, asociado a una TSM de 21,4 °C y oxígeno de 12,45 mg/L (salinidad: 33,937 ups y pH: 9,00).

Heterosigma akashiwo es una especie microscópica (Rhaphidophyta), con pared celular no rígida que le permite cambiar de forma, semejando a una “patata”, posee 2 flagelos insertados lateralmente y emergen de un surco (Fig. 2).



Se desconoce el mecanismo por el cual mata a los peces, se cree que el pez no puede captar el oxígeno del agua por irritación de sus branquias. Esta especie ha causado pérdidas de millones de dólares en Washington (1989 y 1990) y en Chile provocó un 20% de mortalidad de salmones (1998).

CHANCAY

El Laboratorio de Huacho registró una marea roja (29 y 30 de mayo 2008) entre Cabezo Chico y Punta Chancay (Chancay). El organismo responsable fue el dinoflagelado atecado *Akashiwo sanguinea* especie inocua que varió entre 3,9 x 10⁶ y 1,5 x 10⁶ cel/L cerca de Cabezo Chico (Fig.3a), asociado a TSM de 17,5 °C y valores de oxígeno que

fluctuaron entre 9,37 y 9,47 mg/L, respectivamente. Las características del ambiente el 30 de mayo fueron de mar movido y un régimen de corrientes alto, las densidades celulares se concentraron dentro de la bahía Chancay, con valores de $4,6 \times 10^6$ y $4,7 \times 10^5$ cel/L (Fig. 3b). La TSM se mantuvo en 17,6 °C.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

PRODUCTOS

- Los resultados de los análisis cuantitativos de fitoplancton potencialmente tóxico en la zona de Pisco- Chincha aún pendiente, son publicados en la página web del IMARPE (Monitoreo Piloto de Fitoplancton Potencialmente Tóxico en Chincha-Pisco).

- Informe Técnico MFT N° 004 – 08: Centésimo vigésimo segundo Monitoreo sobre Fitoplancton Potencialmente Tóxico. Plan Piloto Chincha – Pisco (10 - 11 abril 2008). MSc. Sonia Sánchez Ramírez.

- Informe Técnico MFT N° 005 – 08: Centésimo vigésimo cuarto Monitoreo sobre Fitoplancton Potencialmente Tóxico. Plan Piloto Chincha – Pisco (07 -13 mayo 2008). Blga. Elcira Delgado Loayza.

Salidas al campo: “Monitoreo de Floraciones Algales Nocivas frente a Playa Carpayo 0804” (29 abril 2008). “Recolección de microalgas para el banco de germoplasma algal frente a Playa Carpayo (bahía Miraflores)” (8 mayo 2008) “Estudio de la variabilidad interanual y decadal de las condiciones biogeoquímicas en el ecosistema de la Corriente de Humboldt frente a la costa peruana: Pucusana”. BIC SNP-2 (03-04 junio 2008).

4. APOYO A LA EMERGENCIA DEL FENÓMENO “EL NIÑO”

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	2	50 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

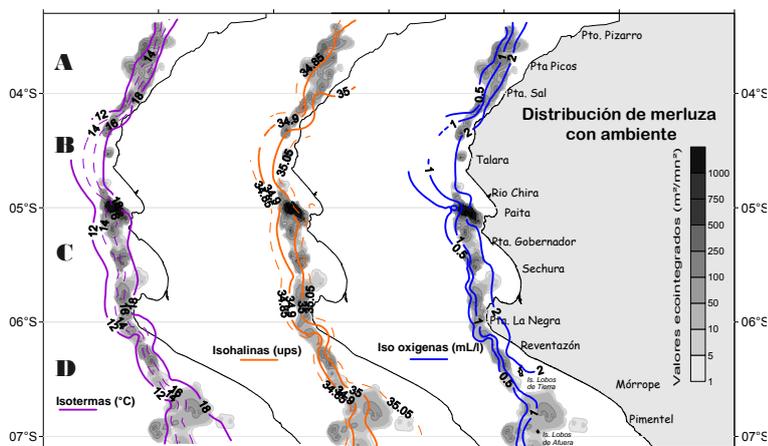
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Revisión, adecuación, procesamiento, análisis e interpretación de la información (biométrica, biológica, captura, esfuerzo y composición por especies) de la serie histórica de los datos provenientes de la pesca de arrastre industrial y artesanal de merluza y de los cruceros de evaluación de merluza y otros demersales mediante la aplicación del Método de Área Barrida; a fin de estimar las variaciones espaciales y temporales de las principales indicadores biológicos y pesqueros del stock disponible de merluza en el mar peruano.	Informe trimestral	4	2	50
	Informe anual final –dic.	1	0	-

LOGROS:

Los resultados del “Crucero de investigación multidisciplinario asociado a los recursos demersales en el otoño 2008” a bordo del BIC José Olaya Balandra, nos muestra que las condiciones ambientales fueron ligeramente cálidas, con una anomalía promedio de +1,45°C para el área de estudio. Las masas de aguas predominantes fueron: AES y ATS en una capa muy superficial (sobre 15m de profundidad) al norte de Talara y ACF frente a Paita y Punta Falsa; ACF y AESS en la capa subsuperficial. Presencia de la ASS entre los 70 y 140 m de profundidad al sur de Paita, hasta la Isla Lobos de Afuera.

Con la información de los lanzamientos de la roseta (CTD con sensor de oxígeno), se puede observar en la estructura vertical el incremento de los tenores de oxígeno entre los 150 y 270 m de profundidad, con valores superiores a la mínima de oxígeno (>1,0 ml/L) y valores térmicos de 14° - 15°C, mostrando la influencia de la ESCC (presentado en círculo de color verde, en grafico), corriente que desplaza aguas con relativos altos contenidos de oxígeno de norte a sur, tal como se presenta frente a Puerto Pizarro, ubicando a esta corriente entre los 190 y 260 m (oxígeno > 1,0 ml/L y temperatura > 13°C) y frente a Paita entre los 160 a 220 m de profundidad, con valores de oxígeno de 1,3 ml/L y temperatura de 15°C. Frente a Sechura se ubicó entre los 150 y 200 m de profundidad, mientras que a 50 mn de la costa de Pimentel entre los 130 y 170 m de profundidad, con menor influencia que las observadas anteriormente.

La amplia distribución de la merluza fue favorecida por las condiciones oceanográficas actuales sobre el fondo de la plataforma dadas por la ESCC en toda la zona investigada. El ambiente en la cual se distribuyó la merluza tuvo valores entre 0,5 - 2,0 mL/L de oxígeno, 34,8 - 35,05 ups de salinidad, y de 13° - 18° C de temperatura.



Distribución y abundancia de merluza con las principales variables oceanográficas Cr0805-06 BIC José Olaya B.

Con el objetivo de contar con un **indicador relativo de la intensidad** con que la ESCC se presentan en la costa peruana, influyendo sobre la distribución y concentración de los recursos que conforman el subsistema demersal, especialmente la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*), se propuso el uso del área comprendida entre las

isotermas de 14 a 16°C (obtenidas de imágenes satelitales TAO) en el 95°W. Así tenemos que durante el II trimestre del año 2008, este indicador mostró un claro incremento en relación a los primeros meses del año, indicando un fuerte repliegue hacia la zona sur. Cabe destacar, que durante los primeros meses del año, debido a la poca intensidad de la ESCC, la merluza se desplazó hacia el norte del área de distribución, sin embargo, durante este II trimestre el aumento de la intensidad de la ESCC provocó el desplazamiento de la merluza a su zona habitual de distribución logrando un mayor alcance sur, es importante mencionar la estratificación latitudinal por tamaños de la merluza, encontrándose las más grandes al sur y las más pequeñas al norte. Es así que durante el II trimestre se observa el aumento en la disponibilidad de la merluza de mayor tamaño a la flota arrastrera industrial.

Por otro lado, dado que durante el segundo trimestre del 2008 la pesquería industrial ha permanecido suspendida por veda reproductiva (abril) y restringida al norte de los 04°30'S (hasta junio), no se contó con información suficiente para relacionar las variables pesqueras con el indicador de la ESCC. Sin embargo, se mantuvo permanente monitoreo de las variaciones del medio marino relacionado al subsistema bentodemersal.

EVALUACION DE IMPACTO

- El crucero de investigación multidisciplinario asociado a los recursos demersales en el otoño 2008 mostró condiciones ambientales favorables para la distribución de la merluza. Por otro lado resulta importante contar con un indicador en tiempo real y continuo que pueda, hasta cierto punto, mostrarnos su variación en el tiempo, pudiendo ser utilizado en la interpretación de diversos procesos y cambios en la distribución y por ende el manejo pesquero.

- El correcto ordenamiento y almacenamiento de la información en el sistema IMARSIS, permitirá contar con una extensa Base de Datos de los resultados de la evaluación de los recursos demersales y su medio marino, pudiendo estos ser analizados y auditados por los programas de análisis de datos existentes y podrán ser aplicados en el futuro con la aparición de modernos sistemas

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Informes de avance y Informe Ejecutivo, contiene el resumen de los principales resultados sobre distribución, concentración y biomasa de la merluza, su estructura poblacional y algunas aspectos biológicos (reproducción, crecimiento y alimentación) en relación a las características de su entorno, con énfasis en la intensidad y cobertura de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell.

- Informe: III Panel Internacional de expertos de Evaluación de la Merluza Peruana *Merluccius gayi peruanus* - Manejo Precautorio de la Merluza Peruana. Evaluación y estado poblacional de la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*)

- Hojas de cálculo EXCEL en formato de base de datos de la información histórica de bitácoras de pesca y biométricos de merluza de los cruceros demersales. Ordenamiento y validación permanente de la data.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de parámetros ecológicos de aves, mamíferos y tortugas marinas	5	43.7 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Patrones de permanencia de la ballena jorobada en el Perú.	Evaluación	4	1	25
Ecología y conservación de tortugas al norte del Perú.	Muestreo	4	1	25
Dieta de aves marinas en isla Lobos de Tierra	Muestreo	4	1	25

ACTIVIDAD EXTRAORDINARIA

Efectos del calentamiento del mar sobre la reproducción en aves marinas	Evaluación	2	2	100%
---	------------	---	---	------

LOGROS:

Evaluación en la Isla Lobos de Tierra

Debido a la participación del personal científico en el Simposio Dinámica de Ecosistemas de Afloramiento Oriental, realizado en España, no se realizó la evaluación en Isla Lobos de Tierra durante el segundo trimestre del 2008.

Sin embargo se realizó una evaluación en la Isla Macabí (7°47') para conocer los efectos del calentamiento del mar (reportes locales) en la reproducción de las aves marinas.

Efectos del calentamiento del mar sobre la reproducción en aves marinas

A fin de monitorear la variación interanual en el proceso reproductivo del guanay, se establecieron 4 parcelas de 25m² cada una en el área que ocupa el guanay reproductivo en la isla Macabí (7°47') entre los meses de julio 2006 y febrero del 2007, en las cuales se anillaron un total de 190 individuos. En los meses de mayo del 2007 y 2008 se hizo el monitoreo de los individuos anillados. Las observaciones se hicieron entre las 9:30am y 12:00am, manteniéndose el mismo esfuerzo para cada parcela.

En mayo del 2008 se encontraron solo 9 individuos, los que representaron solo el 4.74% del total de adultos anillados. (Tabla 1). En el mismo mes en el 2007, se encontraron 63 individuos, los que representaron el 33.16% del total de individuos adultos anillados en esa temporada reproductiva.

parcelas	may-07	% del total 2007	may-08	% del total 2008
A	28	14,74%	0	0,00%
B	9	4,74%	0	0,00%
C	16	8,42%	9	4.74%
D	10	5,26%	0	0,00%
	63	33,16%	9	4.74%

Tabla 1. Porcentajes de re-avistamiento de individuos adultos de guanay en los meses de mayo 2007 y mayo 2008.

La población estuvo básicamente conformada por adultos, por lo que sólo se pudo monitorear una parcela. No se observaron nidos activos, a diferencia de lo que se registró en mayo del 2007.

A fines de mayo se registró abandono de los nidos de guanay y piquero en la isla Macabí (7°47') al igual que en la Isla Mazorca (11°22'). Actualmente en ambas islas, se está observando el retorno de ambas especies.

Desde la segunda semana de mayo y todo el mes de junio se viene presentando un proceso de calentamiento del mar detectándose anomalías positivas alrededor de 1° C a lo largo de la línea de costa. Así, durante mayo del 2007 la temperatura superficial del mar estuvo entre los 14-15° C (evento La Niña 2007), mientras que en mayo del 2008 estuvo entre los 17-19° C. Esto puede afectar la disponibilidad local de alimento para las aves y por tanto el proceso reproductivo. Por tanto, se considera necesario seguir con el monitoreo a fin de determinar las causas del abandono y las consecuencias para la población.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estadística, CPUE áreas de la Pesca Artesanal	09	50 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Analizar la información colectada a fin de detectar las especies indicadoras en los desembarques de la caleta Callao.	reportes	4	2	50

LOGROS:

Efectos del Evento El Niño en la composición espeziológica de los desembarques del Puerto del Callao

Los efectos negativos de El Niño en la pesca, se manifiestan a través de la reducción importante de los volúmenes extraídos, debido a las grandes mortalidades o migraciones de las especies afectadas.

En el Puerto del Callao entre las especies que comienzan a presentarse por efectos de El Niño, y que tradicionalmente no se registran en los desembarques, se encuentran los peces: barrilete (*Auxis rochei*, *Katsuwonus pelamis*); atún (*Thunnus albacares*); pez sierra (*Scomberomorus sierra*); agujilla (*Strongylura exilis*); Pámpano (*Trachinotus paitensis*); espejo (*Selene peruviana*); merluza (*Merluccius gayi peruanus*). Entre los invertebrados se encuentran los langostinos (*Litopenaeus* spp), caracol bola (*Malea ringens*), caracol piña (*Hexaples brassica*), entre otros.

En el caso de las especies que aumentan en su abundancia tenemos al perico (*Coryphaena hippurus*); bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*); tiburones azul (*Prionace glauca*), diamante (*Isurus oxyrinchus*), martillo (*Sphyma*

zygaena), concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), pulpo (*Octopus mimus*) y el camarón rojo (*Pleuroncodes monodon*), entre otros.

En las Tablas 1 y 2 se muestra la lista de especies consideradas como indicadoras de El Niño, que han sido registradas en los desembarques del Callao durante los meses de Abril, Mayo y Junio del 2008, las que se han presentado en menor número respecto al I Trimestre del 2008.

Tabla 1.- Desembarque (kg) de especies de aguas oceánicas, registradas en el Puerto del Callao, durante el II Trimestre del 2008

Nombre Común	Nombre científico	Abr	May	Jun	Total
Tiburón zorro	<i>Alopias vulpinus</i>			8	8

Tabla 2.- Desembarque (kg) de especies de aguas Ecuatoriales, registradas en el Puerto del Callao, durante el II Trimestre del 2008

Nombre Común	Nombre científico	Abr	May	Jun	Total
Anchoveta blanca	<i>Anchoa nasus</i>	8164	0	0	8164
Pampanito pintado	<i>Stromateus stellatus</i>	1077	1100	0	2177
Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>	0	16	0	16

EVALUACION DE IMPACTO:

Las estadísticas de la pesca artesanal refleja el efecto de eventos climatológicos como El Niño y La Niña, a través del análisis de la composición espectral de los desembarques, de tal forma que la presencia de especies indicadoras en los desembarques, sumado a la evaluación de indicadores ambientales y oceanográficos permitirá pronosticar, en cierta medida, el advenimiento y la magnitud de El Niño.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Determinación experimental en ambientes controlados de los rangos de especies indicadoras	11	26.2 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de avance al 2º Trim (%)
Capturas y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio	Peces capturados y acondicionados en laboratorio	4	1	25
Inducción hormonal para el desove y espermiación de anchoveta peruana en cautiverio.	Desoves, procesamiento de muestras	8	1	12.5
Obtención de huevos y larvas de anchoveta peruana en cautiverio.	Huevos y larvas	8	0.5	6.3
Efecto de la temperatura sobre la maduración gonadal y acumulación de grasa de la anchoveta peruana.	Procesos analizados	4	2	50
Polígono de respuestas térmicas (TCM, TCm, Preferencia térmica, TLI)	Experimentos realizados	4	0	0
Ensayos de respirometría para el estudio del metabolismo estándar con ejemplares juveniles y adultos de anchoveta peruana.	Pruebas realizadas	10	3	30
Extracción y secuenciación de ADN de anchoveta peruana para la posterior identificación de marcadores moleculares involucrados en las respuestas fisiológicas a los cambios ambientales de la anchoveta peruana.	Avance de procesos	6	1.5	25
Análisis del efecto de variaciones ambientales sobre la reproducción de especies del mar peruano en su ambiente natural	Artículos redactados y publicaciones	4	1.5	37.5
Análisis, redacción y publicación de resultados.	Artículos redactados y publicaciones	6	3	50

LOGROS :

Captura y acondicionamiento de anchoveta a cautiverio.-

Se realizó la primera captura de anchoveta en el mar y el acondicionamiento de al cautiverio.

Inducción hormonal para el desove y espermiación de anchoveta peruana en cautiverio.-

Los peces estuvieron en proceso de maduración gonadal.

Obtención de huevos y larvas de anchoveta peruana en cautiverio.-

Los reproductores estuvieron en proceso de maduración gonadal.

Efecto de la temperatura sobre la maduración gonadal y acumulación de grasa de la anchoveta peruana.-

No se continuó con el procesamiento de muestras debido a que aún no se hace el mantenimiento correctivo de la bomba microcalorimétrica.

Polígono de respuestas térmicas (TCM, TCm, Preferencia térmica).-

Los experimentos están proyectados para el segundo semestre.

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

Se continuó con pruebas de estandarización de equipos y metodologías. Además se realizó pruebas con anestésicos para determinar dosis adecuadas para juveniles y adultos.

Extracción y secuenciación de ADN de anchoveta peruana para la posterior Identificación de marcadores moleculares involucrados en las respuestas fisiológicas a los cambios ambientales de la anchoveta peruana.

La actividad involucra la búsqueda bibliográfica y planteamiento de protocolos y la estandarización de los procesos de: extracción, identificación, fragmentación, amplificación y secuenciación de ADN. Hasta el momento se culminó la etapa de búsqueda bibliográfica, planteamiento de protocolos. Este trimestre se compró materiales y reactivos y se realizó la primera extracción de ADN del tejido muscular.

Análisis del efecto de variaciones ambientales sobre la reproducción de especies del mar peruano en su ambiente natural

Se realizó el análisis de datos y empezando la redacción de resultados de diámetros de ovocitos en cortes histológicos de anchoveta peruana para la determinación del efecto maternal en la especie. Se analiza los resultados de diferentes años (normal, caliente y frío) en conjunto con la unidad de Biología Reproductiva. También se está evaluando los patrones de IGS, FC y FD (fracción desovante) de anchoveta peruana utilizados para el seguimiento de su pesquería. Se evidencia una clara variación del IGS durante los meses de verano a partir de la década de los ochenta y se evaluará la relación que tengan con variaciones del medio ambiente. Además se plantea iniciar estudios endocrinos con ejemplares silvestres.

Respecto a merluza, se termina la redacción de un artículo sobre la variabilidad de las zonas de desove en los últimos años.

Análisis, redacción y publicación de resultados.

Se culminó con 3 artículos científicos con los resultados de las pruebas de inducción hormonal, efecto de la temperatura sobre la maduración gonadal y, caracterización de folículos post-ovulatorios con peces en cautiverio; los cuales se encuentran en revisión por la dirección.

Actividades de cooperación.-

Participación en el Plan de Acción para el Centro de Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola – Tumbes – CRIPA y asistencia a reuniones del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) en la temática de Recursos Genéticos.

Se diseñó los experimentos de la actividad “Criopreservación de microorganismos acuáticos empleados en acuicultura” en conjunto con el Laboratorio de Biotecnología acuática, los cuales empezarán a realizarse en el mes de Julio.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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

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

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

Tesis:

“Criopreservación de espermatozoides de anchoveta peruana *Engraulis ringens*”. Información utilizada para reproducción en cautiverio de anchoveta peruana. Tesis en las últimas correcciones para su sustentación en la Universidad del Callao.

- Publicación de 03 artículos, respecto a las pruebas de inducción hormonal.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Relaciones tróficas de las principales especies de importancia comercial	13	40 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance Al 2 Trim (%)
Componente biológico-pesquera				
<u>Alimentación de peces- Catálogo</u> Listado de especies-presas de los principales recursos pesqueros explotados que permitan diferenciar a aquellas especies propias en condiciones oceanográficas normales y anómalas	Tablas	4	2	40

LOGROS:

DEMERSALES

Acopio de información sobre la dieta de las principales especies pesqueras.

Se ha incrementado la base de datos que dispone el área de Ecología Trófica, importante para los trabajos de serie de tiempo.

Se ha efectuado la síntesis de información de anchoveta para las zonas de Paita (1999-2000), Chimbote (2000), Huacho (1999) Callao (1998-2000), Pisco (2000) e Ilo (2000) teniendo presente que el primer bimestre del 1998 fue año cálido; y el segundo bimestre del 98 y el año 99 fueron años fríos, apreciándose lo siguiente:

Las diatomeas de afloramiento costero que presentaron una permanencia a través del tiempo indicado fueron *Skeletonema costatum*, *Coscinodiscus perforatus*, *Thalassiosira subtilis* y *Pseudonitzschia pungens* en las zonas de Paita, Chimbote, Huacho, Callao, Pisco e Ilo.

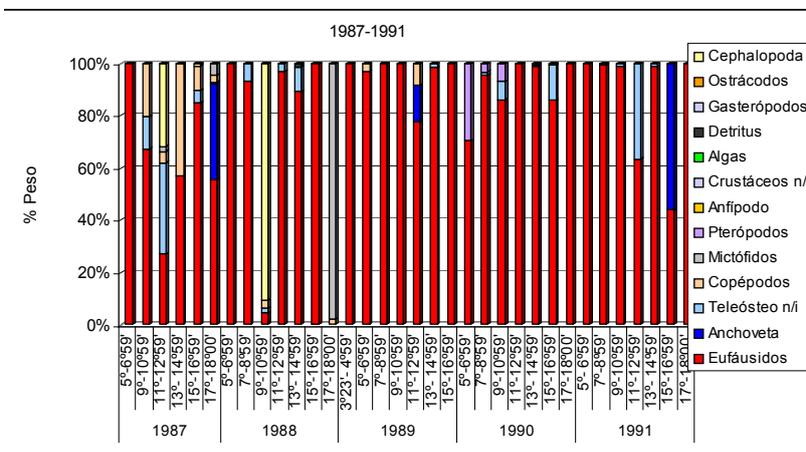
La diatomea oceánica *Planktoniella sol* fue diferenciada en la dieta sólo en las zonas de Chimbote, Callao e Ilo en el 2000. Además, la presencia en la dieta de la microalga *Tetraselmis* sp. y del dinoflagelado *Pyrocystis* sp. han estado relacionados con el evento cálido en el primer bimestre del 1998 en la zona del Callao.

Por otro lado, la presencia de especies termófilas en la dieta en periodos normales como *Podolompas* sp. en Chimbote (2000) y Callao (1999); y *Pyrophacus* sp. en la zona del Chimbote (2000).

La presencia del silicoflagelado *Dyctiocha fibula* no fue permanente en la dieta de anchoveta en los diferentes periodos ya sea año normal, frío y cálido.

Los eufáusidos no se registraron de manera constante en las diferentes estaciones del año para los periodos indicados, siendo negativa su presencia en Huacho y Pisco. El canibalismo sobre sus huevos fue nulo en la zona del Callao en el año 1998.

Se ha continuado con el rescate de información del jurel 1987 a 1991 a lo largo del litoral procedentes de diferentes cruceros de investigación Bic Humboldt (8708-09, 8806-07, 8907, 9002-03, 9008,) y SNP-1 (8708-09, 8805, 8909, 8910-11, 8911-12, 9002-03, 9003-04, 9012, 9101, 9106-07).



Anualmente, se diferenciaron hasta 6 ítems-presa en el periodo 1987-1990 y sólo 4 ítems en 1991. Para la serie indicada, los eufáusidos sustentaron la dieta disminuyendo en periodo cálido (1987).

PRODUCTOS:

Se dispone de matrices de dieta (depredador-presa), que nos permite caracterizar cambios en la dieta a través del tiempo. Por otro lado, se ha continuado con el rescate de información efectuando el digitado de información de archivos de la década del 80

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Aplicación del Método de Área Barrida en merluza y otros demersales	16	50 %

Los resultados se registran en el objetivo N° 2 Seguimiento de pesquerías de los principales recursos Demersales y Costeros – El Niño.

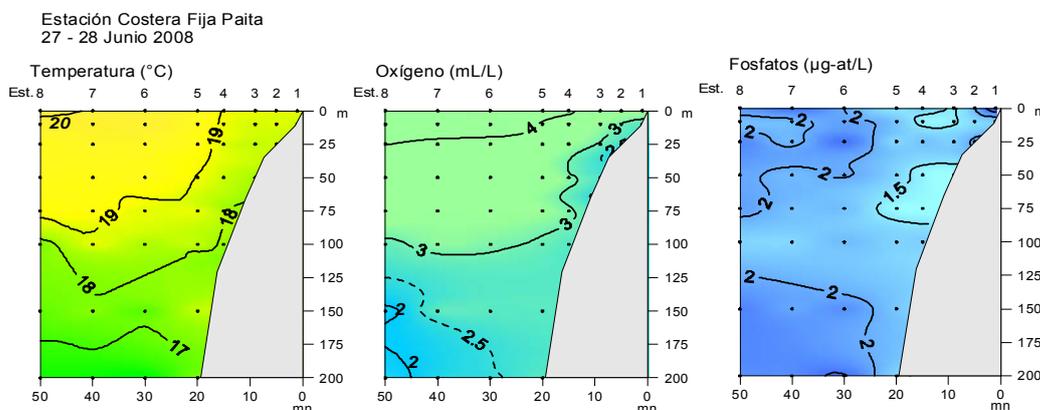
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Variabilidad Interanual y desadal de condiciones Bio-Oceanográficas en el mar peruano	24	49.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Obtener series de tiempo a nivel superficial y subsuperficial de los parámetros físicos, químicos y de clorofila-a de las zonas de Paita y San José.	Análisis Físico-Químicos	2520	1200	47.6
Caracterizar la variabilidad ambiental (parámetros físicos, químicos) a escala temporal y espacial de las zonas de estudio.	Tablas	12	6	50
Condiciones Hidroquímicas en base a reportes de Estación Fija Paita y San José	Informes Campo	12	6	50

LOGROS

Estación Fija Paita Junio 2008

En la sección Paita se registro las isotermas de 20,0 a 17,0 en la columna de agua, mostrando una presión de aguas cálidas con la isoterma de 19,0 °C sobre la capa de los 75 m. Por otro lado, los contenidos de oxígeno disuelto sobre los 25 m de profundidad se encontraron relacionados al afloramiento y en niveles más subsuperficiales, específicamente por debajo de los 100 m, se encontraron concentraciones de oxígeno de 3,0 a 2,0 mL/L debido al fortalecimiento de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, característica que ve reflejada en la profundización de la isolínea de 2,5 mL/L de oxígeno y que estuvo asociada a concentraciones de 2,0 µg-at/L de fosfatos con similar distribución.



Estación Fija San José – Abril 2008

En la superficie del mar la temperatura tuvo un rango de variación de 16,8 a 17,4 °C. En la distribución vertical la temperatura varío de 14,5 a 17,4 °C, en la cual se refleja el enfriamiento de la estación de otoño con un promedio

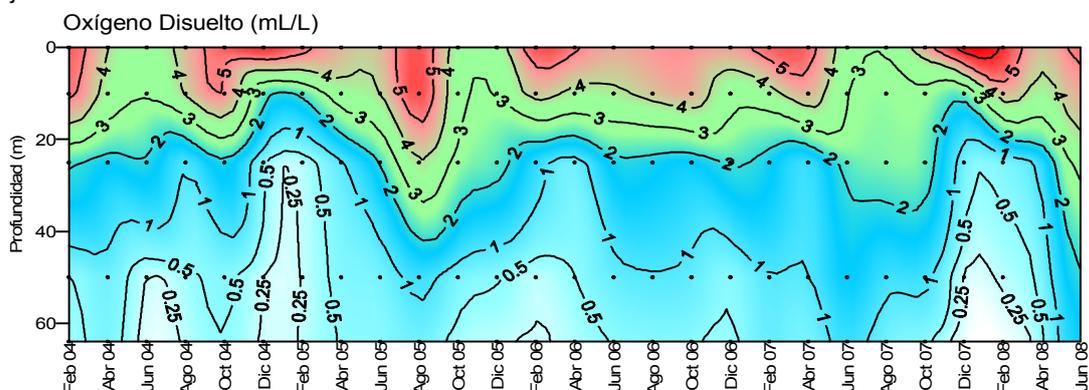
de la temperatura superficial del mar de 17,1 °C, a diferencia de febrero del 2008 donde se obtuvo un valor promedio de 23,2 °C. La termoclina estuvo conformada por 3 isotermas (15-17°C). La salinidad mostró rezagos de Aguas Ecuatoriales Superficiales (34,75 – 34,80 ups) en la zona costera, los mismos que presentaron gran proyección hacia el sur en el verano último. El oxígeno disuelto presentó un rango de variación de 0,20 a 3,87 mL/L, su comportamiento nos muestra una oxiclina conformada por 5 iso-oxigenas (3,00 – 0,25 mL/L), ubicándose a la iso-oxígeno de 0,5 mL/L entre los 18 a 40 m de profundidad.

Estación Fija San José – Junio 2008

En la superficie del mar la temperatura tuvo un rango de variación de 19,6 a 19,8 °C. En la distribución vertical la temperatura varió de 17,9 a 19,8 °C, en la cual se refleja la intromisión de aguas calidas para finales de la estación de otoño 2008, ya que en el verano 2008 se obtuvo una temperatura mínima de 15,1 °C, así también en junio del 2007 se registró una mínima de 14,9 °C.

La termoclina estuvo conformada por 2 isotermas (19-18°C), destacando la profundización de la isoterma de 18 °C por la presencia de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, El oxígeno disuelto presentó un rango de variación de 1,17 a 5,35 mL/L, su comportamiento nos muestra una oxiclina conformada por 4 iso-oxigenas (2,00 – 5,00 mL/L), ubicándose a la iso-oxígeno de 2,0 mL/L entre los 20 a 60 m de profundidad.

El oxígeno disuelto en la columna de agua durante el otoño 2008 presenta un incremento en sus contenidos, mostrando para junio 2008 la isolínea de 1,0 mL/L por debajo de los 60 m de profundidad, debido al fortalecimiento de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, lo que se puede observar una similar intensidad para junio 2007.



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Tener la climatología de la estructura vertical de los parámetros químicos de las secciones históricas de muestreo del IMARPE.

Definir tendencias y patrones de los parámetros químicos de los datos provenientes de los cruceros y otras prospecciones.

Determinar índices relacionados con los recursos biológicos más importantes

PRODUCTOS

Se ha generado los reportes de las operaciones de campo y de los trabajos de laboratorio. En proceso se encuentran los respectivos informes sobre las condiciones hidroquímicas de las estaciones costeras fijas.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Interacción de la Zona Mínima de Oxígeno, Sedimentación de Carbono y Procesos Bentónicos	26	42.5 %

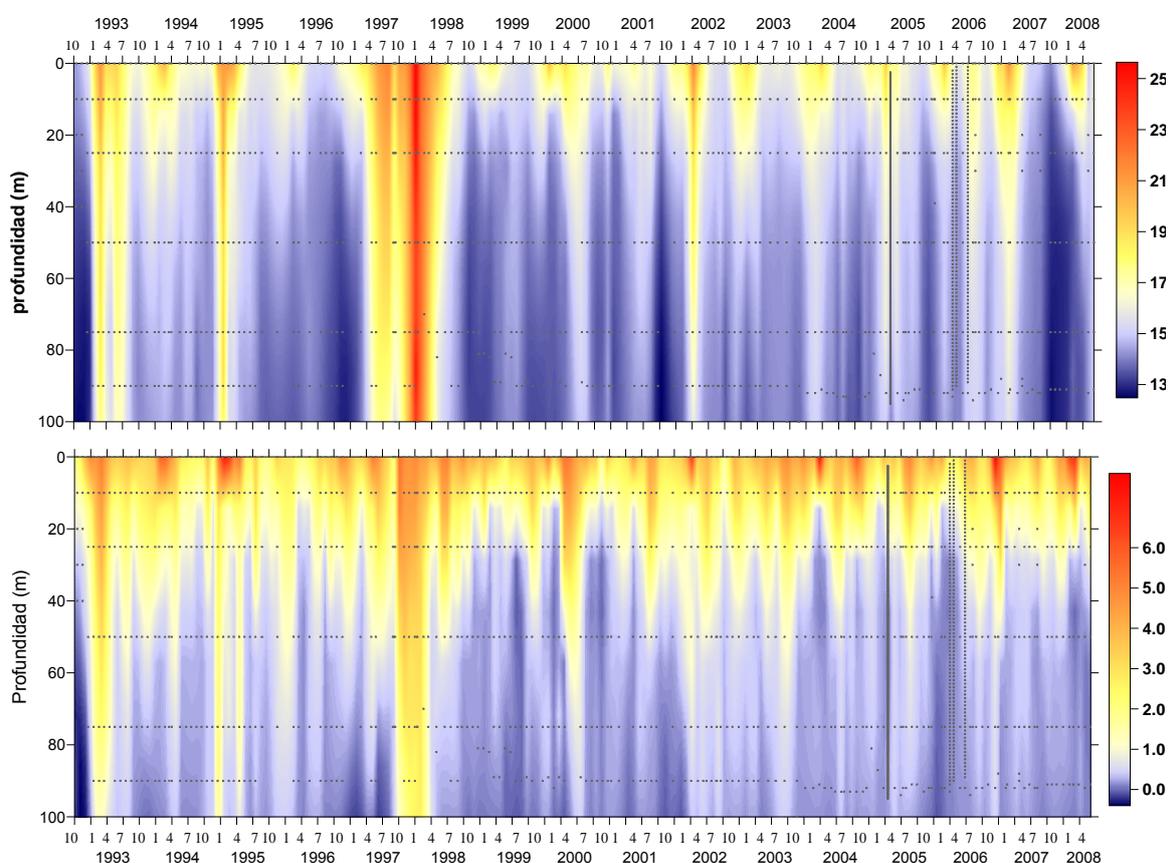
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Ejecutado 2 Trim	Grado de Avance al 2 Trim(%)
1. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales	Acción / Informe de campo Informe	6 4	2 2	40
2. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica hacia el fondo y de las condiciones físico-químicas en el sedimento frente a Callao.	Tablas/Inf. campo Informe	6 4	2 2	40
3. Determinar la variabilidad estacional e interanual de la	Acción/Inf.	6	2	40

biomasa de macrofauna, <i>Thioploca</i> , bacterias heterótrofas y de la meiofauna en la capa superficial de los sedimentos frente a Callao, Paita y San José.	campo Informe	4	2	
4. Desarrollar un modelo biogeoquímico de los flujos de carbono en el subsistema bentodemersal en la zona de afloramiento frente a Callao.	Informe	2	1	50

LOGROS

1. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la zona de mínima de oxígeno frente a la costa central del Perú y su relación con forzantes remotos y locales.

Durante el segundo trimestre del presente año se realizaron 02 prospecciones en la sección oceanográfica frente a **Callao**, en abril hasta las 50 millas y mayo hasta las 20 millas. A 8 millas de la costa la estructura vertical de la temperatura mostró en la capa superficial, un ligero incremento de las condiciones frías, propio del cambio estacional, (máximo en la TSM de 16,4°C a 8 mn de la costa en mayo), la isoterma de 15°C ascendió hasta alrededor los 30 m de profundidad en el mes de abril (Figura 1); variación esperada debido al cambio estacional. Al igual que en la mayor parte del litoral peruano la condiciones del mar frente a Callao continúan presentando condiciones frías, aunque a mayor escala se ha observado que La Niña continuó debilitándose durante el mes de mayo de 2008, reflejándose principalmente por los cambios en las temperaturas de la superficie del mar a través del Océano Pacífico y se espera una transición a condiciones neutras en junio y julio próximos (www.cpc.noaa.gov).



La iso-oxígena de 0,5 ml L⁻¹ (límite superior de la ZMO) descendió paulatinamente hasta los 40 m de profundidad durante el trimestre, estando más profunda a fines de abril. En los meses de abril y mayo se observaron bajas concentraciones de oxígeno en la capa superficial dentro de las 30 millas de la costa, indicando un proceso activo de surgencia en la zona costera.

En la costa norte, frente a **Paita** y a **San José** se efectuaron evaluaciones oceanográficas en el mes de abril. En Paita la TSM a 16 mn de la costa disminuyó ligeramente hasta los 21°C, pero a diferencia de lo observado en febrero, la capa subsuperficial mostró un aumento en las temperaturas en toda la columna de agua, y no se registró la isoterma de 15°C hasta los 110 m de profundidad. Este incremento en la temperatura la capa subsuperficial estuvo asociado al incremento de los contenidos de oxígeno en la capa superior de los 100 m, de modo que el borde superior de la ZMO (iso-oxígena de 0,5 ml.L-1) no fue registrado. Se sabe que la capa mínima de oxígeno tiende a profundizarse durante el período otoño/invierno, por lo cual la columna de agua esta mas oxigenada durante este periodo.

Frente a San José, posterior al incremento de temperaturas propio de la época estival, durante el mes de abril las condiciones térmicas del agua de mar tendieron al enfriamiento. La isoterma de 15°C ascendió hasta los 40 m y la temperatura a nivel superficial fue de 17°C a 20 millas de la costa. Las concentraciones de oxígeno en la columna de agua se incrementaron con respecto a lo registrado en el mes de febrero y el borde superior de la ZMO fue detectada alrededor de los 50 m de profundidad.

2. Determinar la variabilidad mensual a interanual de la sedimentación de materia orgánica fitoplanctónica hacia el fondo y de las condiciones físico-químicas en el sedimento frente a Callao.

Los valores del potencial de óxido-reducción registrados en las estaciones 1, 2, 3, 4 y 5, medidos durante el Crucero CRIO 0804 en el mes de Abril frente a Callao, se muestran en la figura 4. En las estaciones 1 y 2 se registraron valores negativos desde el primer cm por debajo de la interfaz sedimento-agua (-49,7 y -119,9 mV, respectivamente), las estaciones 3 y 4 presentaron sedimentos reducidos a partir del segundo cm y por último en la estación 5 el potencial fue positivo asta los 5 cm de profundidad del sedimento, alcanzando el máximo valor negativo a los 10 cm aproximadamente. El gradiente batimétrico de los potenciales de oxido-reducción muestra una tendencia creciente en los valores del potencial de oxido-reducción en relación inversa con la profundidad, sobre todo en los primeros centímetros del sedimento.

La **Tabla 1** muestra las condiciones de los sedimentos durante el crucero CRIO del mes de abril. Previamente, en el mes de febrero, los sedimentos de las estaciones de la plataforma continental frente a Callao se encontraban reducidos por la intensa sedimentación de fitodetritus y fecas desde la columna de agua. Las observaciones de abril indican el fortalecimiento de las condiciones fuertemente reductoras con mayor énfasis en las estaciones costeras. La presencia de una capa floculenta sulfurosa sobre una capa verdosa subsuperficial, sugiere la ocurrencia de un evento continuo de sedimentación de materia orgánica lábil sobre el fondo, seguido de altas tasas de degradación y respiración de la materia orgánica. La escasa presencia de *Thioploca* spp y la ausencia de macrofauna en todas las estaciones sugieren además que condiciones de anoxia con altas concentraciones de sulfuro de hidrógeno se desarrollaron durante los meses de marzo y abril en los sedimentos de la plataforma frente a Callao

Propiedades	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5
Capa floculenta	0 – 2/3 cm	0 – 5 cm	0 – 2 cm	0 – 1 cm	0 – 2 cm
<i>Thioploca</i> y macrobiota	Escasa <i>Thioploca</i> No macrofauna	Pocos filamentos de <i>Thioploca</i> No macrofauna	Escasa presencia de <i>Thioploca</i> . No Macrofauna visible	Tapiz de <i>Thioploca</i> (1 – 2 cm) No Macrofauna visible	Parches de <i>Thioploca</i> y/o <i>Beggiatoa</i> en la interfase agua sedimento. No macrofauna
Capa sulfurosa	0 – 3 cm, fuerte olor	0,0 – 3,0 cm, con olor a H ₂ S	No presenta, sin olor a H ₂ S	No presenta, sin olor a H ₂ S	No presenta, sin olor a H ₂ S
Capa verduzca		> 4 cm	2-5 cm	> 2 cm	> 5 cm

3. Determinar la variabilidad estacional e interanual de la biomasa de macrofauna, *Thioploca*, bacterias heterótrofas y de la meiofauna en la capa superficial de los sedimentos frente a Callao, Paita y San José.

Las condiciones oceanográficas predominantes durante los primeros meses del 2008 fueron factores importantes en la desaparición de la macrofauna bentónica, en paralelo al incremento de la meiofauna y a la ocurrencia de grandes fluctuaciones en el desarrollo de tapices de *Thioploca*. Sin embargo en los últimos meses estas características se han acentuado y han propiciado la casi desaparición también de la *Thioploca* spp. Durante el crucero CRIO del mes de abril la capa floculenta del sedimento varió entre 0 cm a 5 cm en las estaciones ubicadas desde las tres millas hasta las 30 millas, en las estaciones mas costeras se apreció la presencia de una capa reducida con fuerte olor a acido sulfhídrico, mientras que las mas profundas no presentaban esta capa reducida y tampoco presentaban olor a H₂S . En ninguna de las cinco estaciones fueron registrados invertebrados bentónicos y la presencia de *Thioploca* spp., fue muy escasa en las estaciones 1, 2 y 3 mientras que en la estación 4 se observó un tapiz de 1 a 2 cm, y en la estación 5 a 30 millas se observaron parches dispersos de *Thioploca* spp o probablemente *Beggiatoa* spp. Esta disminución en la presencia de *Thioploca* fue también observada en el mes de marzo, mes en el cual se incremento al deficiencia de oxígeno en los fondos sublitorales frente a Callao.

4. Desarrollar un modelo biogeoquímico de los flujos de carbono en el subsistema bento-demersal en la zona de afloramiento frente a Callao.

Se empleó la ecuación que caracteriza la tasa de respiración en ambientes profundos del océano para evaluar la mineralización del carbono (Mahuat, et. al., 1995) por las comunidades de la macrofauna y meiofauna en la estación de 94 m de profundidad frente a Callao, con datos tomados entre septiembre de 2002 a diciembre de 2006. El peso medio de los individuos que pertenecen a una misma categoría fue definida como la relación: $W_m = \sum A_i / \sum B_i$, donde A es la abundancia y B la biomasa de los invertebrados bentónicos y fue usada para estimar los pesos medios de la macrofauna y meiofauna bentónica (Tabla 2). La tasa media de respiración fue deducida de la ecuación $R = 0.0074 \times W^{-0.24}$, (Tabla 2). Estas tasas de respiración servirán para posteriormente estimar la respiración total de la comunidad bentónica.

Tabla 2.- Tasas de respiración promedio calculados de la ecuación $R=7,4 \times 10^{-3} \times W^{-24}$, teniendo en cuenta el peso medio individual de los organismos por categoría. Los pesos medio fueron estimados de la abundancia y densidad de una estación a 94 m de profundidad frente a Callao

Categoría	Biomasa (gC.m ⁻²)	Abundancia (Ind.m ⁻²)	Peso medio individual (g. C)	Tasa media de Respiración (dia ⁻¹)
Macrofauna	0,027	348	0,00008	0,0709
Biomasa	0,100	357	0,00025	0,0539

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
El Niño oscilación del SUR (ENSO) y la Variabilidad espacio temporal de la Circulación superficial y subsuperficial frente a la costa peruana.	27	25

Estan siendo atendidos llas adquisiciones de equipamiento por un monto aproximado de S/. 350,000.00 nuevos soles, en la compra de : Estufa, Centrifuga, Computadoras, Lap Top, Impresoras, Sotware (Cimop), Equipo de aire acondicionado de Precisión, Microscopio de Precisión (Bic Humboldt).

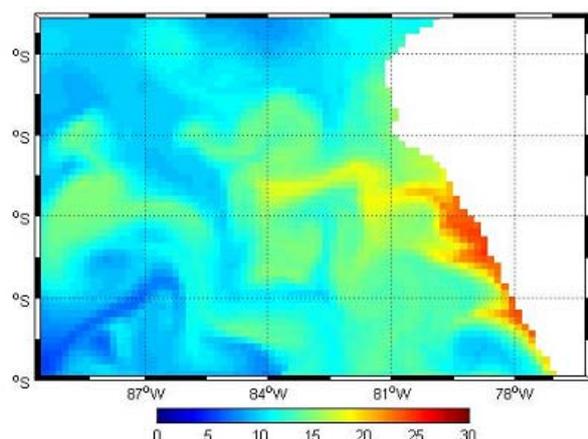
Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Modelado de procesos físicos, químicos y biológicos del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.	29	41.7 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2Trim (%)
Simulaciones con modelos físicos	Informes	1	1	100
	simulaciones	10	5	50
Simulaciones con modelos químicos y biológicos y biológicos	Informes	1	0	0
	simulaciones	10	5	50
Implementación de modelos de previsión de efectos de El Niño	Informes	1	0	0
	simulaciones	10	5	50

LOGROS:

1. Modelado de procesos biogeoquímicos en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. D. Correa, V. Echevin, J. Tam.

Se acopló el modelo físico ROMS con el modelo biogeoquímico (PISCES) con el fin de investigar el impacto del forzante atmosférico sobre la dinámica de los nutrientes y la variabilidad interanual del fitoplancton. Se encontró una relación entre la baja temperatura, los nitratos (>20 $\mu\text{mol N.L}^{-1}$) y el mesozooplancton entre los 7°-10°S. Durante El Niño, se encontró una disminución drástica en los nitratos (~15 $\mu\text{mol N.L}^{-1}$) entre los 6°-10°S (Fig. 1).

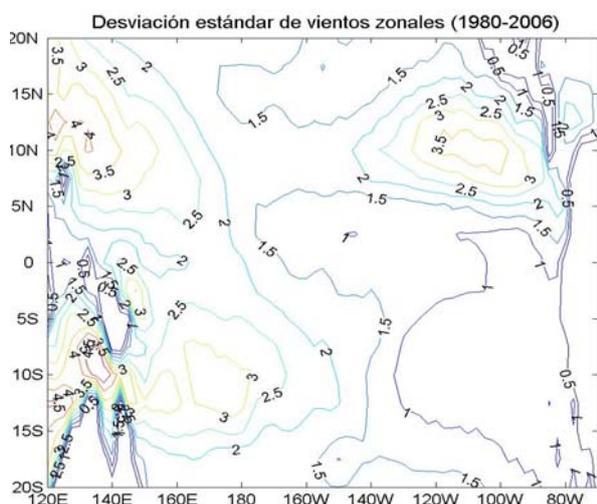


Esta actividad está ligada al Proyecto de Cooperación Técnica Internacional entre IMARPE-IRD (Francia), P2: Estudio de los procesos acoplados físicos y biogeoquímicos en la zona de afloramiento del Perú: observaciones y modelado.

Figura 1. Nitrato superficial simulado con el modelo ROMS-PISCES (Enero 1995).

2. Modelo empírico multivariado para la previsión de la temperatura superficial del mar en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. Carlos Quispe y Jorge Tam.

Se analizaron las variaciones temporales de vientos zonales periodo 1980-2006 del Pacífico Tropical con el fin



de obtener un predictor cuya interacción con la variación temporal del volumen de agua cálida pueda simular la variación temporal de la temperatura superficial del mar de la franja costera peruana con meses de anticipación. A partir de la relación empírica entre el volumen de agua cálida y la temperatura superficial del mar frente a Perú (Matellini et al. 2007), se propone la inclusión de una variable atmosférica para mejorar la habilidad del modelo, en particular para mejorar la intensidad simulada en los años 1982 y 1992, y para corregir el evento cálido simulado en 1990 que no se manifestó en el Pacífico Este.

Figura 2. Variación espacial de la desviación estándar de los vientos zonales en m/s (periodo 1980-2006).

3. Modelado de estrategias de manejo para la merluza en el Norte del Ecosistema del a Corriente de Humboldt. J. Tam, M. Taylor, A. Jarre, C. Wosnitza-Mendo, V. Blaskovic, N. Vargas, E. Díaz, J. Argüelles, S. Purca, H. Olivera

Los resultados de la simulación de la merluza usando el modelo ecotrófico multiespecífico mostró una recuperación moderada de merluza adulta bajo una reducción muy fuerte de la presión de pesca. No se espera una recuperación del reclutamiento a corto plazo. La actual estructura poblacional se caracteriza por pocas clases de edad y una tendencia de aumento del canibalismo.

Esta actividad está ligada al III Panel de Merluza.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

27 millones de habitantes del Perú beneficiados con los conocimientos sobre modelado predictivo de efectos de ENOS sobre el NECH y modelado de estrategias de manejo de la merluza.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Análisis integrado de los procesos del Ecosistema de la Corriente de Humboldt.	30	50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance Al 2 Trim (%)
Análisis integrado de variables físicas, químicas y biológicas del ECH.	Informes análisis	1 10	1 5	100 50

Análisis de cambio drástico en el norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt: 1979-1980.	Informes análisis	0 10	0 5	0 50
--	-------------------	---------	--------	---------

LOGROS:

1. Variación climatológica e interanual de la presión atmosférica en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt. M. Saavedra, D. Correa.

Se procesaron los datos de reanálisis de NCEP, durante los años 1978 – 1998 para obtener una representación promedio del campo de presión en el Océano Pacífico suroriental. Se obtuvieron mapas con promedios multianuales para todos los meses del año, durante el periodo considerado.

De los mapas de presión calculados se observa que los máximos valores de presión sobre el anticiclón de pacífico Sur (APS), ocurre durante los meses de Septiembre – Octubre y los mínimos durante el Otoño en Abril – Mayo, respectivamente.

Estos datos son apropiados para el estudio de los ciclos de alta frecuencia y variabilidad interanual, pero no son buenos para estudiar los procesos interdecadales ni la tendencia de largo tiempo. El clima regional es definido por los rasgos relevantes en los campos medios, que están forzados por la condiciones de frontera de la atmósfera: distribución de tierra - mar, topografía continental y las variaciones en el espacio y tiempo de la radiación solar sobre la superficie (Fig. 3).

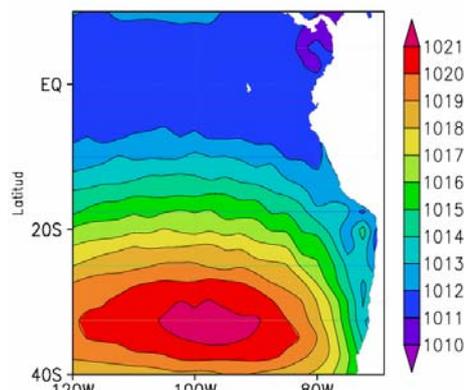


Figura 3. Promedio de presiones (1978 – 1998) obtenido de reanálisis de NCEP-NCAR.

2. Variación climatológica e interanual de clorifla-a (SeaWiFS) en el Norte del Ecosistema de la Corriente de Humboldt desde 1997 a 2007. D. Quispe, J. Tam, D. Correa.

Con el propósito de explicar la variación climatológica mensual, estacional e interanual de clorofila-a (SeaWiFS), en diferentes regiones del Ecosistema de la Corriente de Humboldt, se observó que a nivel general los valores de clorofila presentan una distribución asimétrica positiva, cuyo promedio estimado en base a cuantiles 50, se hallan alrededor de 0.244 mg/m^3 , en zonas oceánicas cuya distribución espacial durante veranos se halla más replegada hacia la costa que durante condiciones de invierno, y en forma general tiende a incrementarse conforme se aproxima a la línea de costa, hasta alcanzar en el cuantil 99 valores promedio por encima de 5.071 mg/m^3 .

3. Variación decadal del ecosistema de afloramiento costero peruano forzado por la onda Kelvin ecuatorial intraestacional. S. Purca, B. Dewitte, D. Correa, B. Giese, J. Vazquez.

La costa del Perú se caracteriza porque es una extensión de la guía de la onda Kelvin Ecuatorial en diferentes escalas de tiempo, desde la escala intraestacional hasta la decadal. Aunque la variabilidad interanual exhibe una mayor amplitud en esta región, las variaciones decadales también tienen un impacto significativo. Qué proceso remoto podría dirigir esta variación decadal? tal vez procesos con poca amplitud pero con alta energía, como la variación intraestacional de la onda Kelvin Ecuatorial. Un primer paso de es confrontar los datos provenientes del satélite (producto de alta resolución GODAE-GHRSSST-PP) con los datos in situ de cruceros del IMARPE para el periodo 1985-2006. Se espera revelar una relación significativa entre los datos in situ y la variabilidad de los modos estadísticos dominantes. Asimismo, se caracterizó la extensión de isoterma de 20°C desde la costa hasta 100 Km.

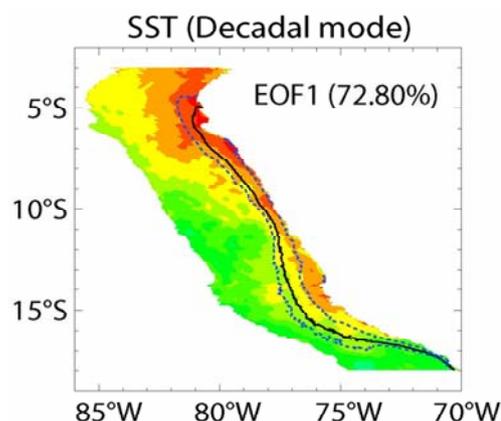


Figura 5. Desplazamiento decadal de la isoterma de 20°C a lo largo de la costa peruana.

Anomalías de temperatura superficial y subsuperficial de estaciones costeras, cruceros, datos históricos y productos de reanálisis desde 1961 hasta 2005 también fueron incluidos. Por otro lado, se tomó los índices intraestacionales a 50, 70, 90 y 120 días de los dos primeros modos baroclínicos de la onda Kelvin Ecuatorial (IOKE1 y 2) en los 90°W y 120°W , calculados a partir de la descomposición modal teórica de los datos de reanálisis de SODA 1.4.2. Se sugiere que el frente de afloramiento costero (representado por la isoterma de 20°C) experimenta un desplazamiento perpendicular a la costa en escalas de tiempo decadales. Estas escalas de tiempo decadales se explican por dos orígenes: el modo decadal tropical asociado al ENSO, debido a que tanto las series de tiempo de las temperaturas superficiales del mar y las temperaturas subsuperficiales (profundidad de la isoterma 15°C), así como los IOKE1 de 90 días para el periodo 1961-2006 se relacionaron significativamente con un coeficiente de correlación ($r = -0.41$ y -0.71). Se sugiere que el segundo origen podría estar explicado por ondas intraestacionales libres Ecuatoriales, porque las temperaturas costeras en las bandas de

frecuencia intraestacional de 50, 70,90 y 120 días presentaron una relación significativa de 0.43 y 0.51 con las IOKE1 y 2. Nuestros resultados ilustran la respuesta y el forzamiento remoto específico al sistema de afloramiento costero Peruano del sistema de las ondas Ecuatoriales Kelvin intraestacionales (Fig. 5).

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

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

5. INVESTIGACIONES EN ACUICULTURA Y BIOTECNOLOGIA

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Cultivo de organismos marinos de importancia económica	31	49.1 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Implementación de laboratorio	Equipamiento	3	1	33.3
Localización, captura y transporte de reproductores (almejas y cabrilla) Almeja Lenguado	Reproduc. capturados	100 20	80 7	80 35
Acondicionamiento y manejo de reproductores Moluscos Peces	N° indiv. Acondic.	100 20	40 10	40 50
Seguimiento de madurez gonadal Moluscos Peces	N° indiv. Maduros	100 20	40 10	40 50
Pruebas de inducción al desove Moluscos Peces	N° de desoves	2 2	1 1	50 50
Desarrollo larvario Moluscos Peces	N° de postlarvas	1000	0 100	0 10
Cultivo de microalgas	Volúmenes producidos	150000 lt	150000 lt	100
Cultivo de rotíferos	N° ejem/mL	500/ml	500/ml	100

LOGROS:

Almejas

Se ha logrado acondicionar reproductivamente ejemplares adultos de la almeja *Semele solida* obteniéndose buenos resultados en base a una alimentación de diatomeas (*Phaeodactylum tricornutum*, *Chaetoceros gracilis*) e *Isocrhysis galvana*, se mezclaron en relación 1:1:1 para obtener un buen nivel de lípidos y carbohidrato Utilizando como sistema de acondicionamiento el llamado Upwelling un sistema de recirculación de agua que permite no estresar a los individuos durante el proceso de acondicionamiento, este método, ha permitido realizar ensayos de desove con estos ejemplares, lográndose obtener larvas, las cuales vienen cultivándose en tanques de 500 l. alimentándolas con una dieta de *Isocrhysis galvana* y *Chaetoceros gracilis* a una temperatura de 15,8°C.

Lenguado (*Paralichthys adspersus*)

Reproductores

En el segundo trimestre del año se vienen acondicionando los reproductores en el laboratorio de de Biología Experimental a una temperatura constante de 17 °C, y un grupo con fotoperiodo de 10 L : 14 O, y el resto con fotoperiodo natural. Mensualmente se realizaron los muestreos biométricos y la canulación para evaluar el estado de madurez gonadal de las hembras y machos.



En los muestreos mensuales, se ha observado un ligero incremento de peso, así como también en la canulación se ha observado un inicio en la maduración de los ovocitos de las hembras, en relación a los machos en algunos de ellos el esperma es fluido se obtienen muestras rápidas al presionar la parte abdominal y en otros no se puede obtener muestras, indicativo de que todos los ejemplares no responden de manera positiva al acondicionamiento.

Fig. - Muestra de ovocitos frescos para su observación en el microscopio

Fig. Tanques con larvas de *P. adspersus* 26 días



Desove y desarrollo larval

De los ejemplares nuevos colectados durante el primer trimestre, se capturó una hembra madura (Talla = 48 cm y peso = 1650 g), colocándosela en un tanque de 2000 L con 2 machos, a la espera de un posible desove, la misma que 48 horas posteriores a su llegada al laboratorio desovo. Los huevos se colectaron y se colocaron en tanques de 300 L hasta la espera de la eclosión, que ocurrió a las 48 horas posteriores al desove, las larvas absorbieron el saco vitelino en 50 horas, tiempo después del cual se dio inicio a la alimentación con rotíferos (*Brachionus rotundiformis*) a una densidad de 3 rot/mL y posteriormente nauplios y metanauplios de artemia a una densidad de 5 a 10

artemias/mL. Se controla los parámetros físico-químicos como: temperatura, pH, amonio, nitritos, nitrato y oxígeno disuelto.

Se colectó un total de 97527 huevos (viables y no viables) de los cuales solo el 3,4 % fueron viables. Se dio inicio al desarrollo larval con una población de 3332 larvas con saco vitelino, produciéndose el día 18 la mayor mortalidad de 50 % de la población total, llegando al día 40 con menos de 1 %. De los parámetros evaluados se tuvo problemas con el pH del agua de los tanques de cultivo encontrándose el día de la mayor mortalidad en el punto más bajo 3, resultando letal para larvas, valor muy debajo de las condiciones normales del agua de mar que esta entre 8 y 8,5; en relación a la temperatura esta se mantuvo en 22°C, los valores de amonio, nitrato y nitrito estuvieron cercanos a cero y el oxígeno disuelto en promedio en 5 mg/L.

Otro factor, que pudo haber influido en la mortalidad de las larvas fue que los ejemplares que llegan de ambiente natural presentan síntomas de estrés por lo menos 10 días desde el momento de la captura, en estas condiciones fue que la hembra desovó expulsando una cantidad bastante significativa de huevos pero lamentablemente con muy bajo porcentaje de viabilidad, las características de los huevos fueron ligeramente deformes achatados en la periferia, es decir no completamente redondos, opacos y con más de una gota oleosa, indicativos de baja calidad, condiciones que influyen directamente en la calidad de la progenie, obteniéndose larvas de muy baja calidad y poco resistentes a condiciones desfavorable, sobre todo relacionadas con la calidad del agua de mar.

Cabrilla (*Paralabrax humeralis*)

El grupo de cabrilla colectadas de ambiente natural conformado por 20 ejemplares se encuentran divididos en 2 grupos de 10 individuos cada uno y estabulados en tanques de 2000 L, con fotoperiodo de 8 L : 16 O y temperatura de 24 °C en uno de los tanques y en el otro a 20 °C, con la finalidad de que maduren para obtener desoves posteriormente. En la alimentación se viene utilizando interdiario raciones de 5% de anchoveta congelada y dos veces por semana alimento pelletizado enriquecido con aceite de pescado en raciones similares.

Mensualmente se lleva acabo el muestreo biométrico y la canulación para tener un seguimiento del estado de madurez sexual.

En relación al seguimiento del crecimiento de los juveniles de cabrilla nacidos en cautiverio, se encuentran estabulados en un tanque de 2000 L. En la alimentación también se viene utilizando pellets enriquecido con aceite de pescado y trozos de anchoveta congelada en raciones del 5 % de su peso corporal, las mismas que son repartidas en dos raciones diarias.

Alimento vivo

Se realizó el cultivo de rotíferos con diferentes dietas : levadura, harina de pescado, levadura + microalga *Nannochloris*, y microalga *Nannochloris* sola. Se obtuvieron mejores resultados con la microalga, lográndose hasta 191 rot/mL, en volumen de 10 litros a temperatura de 27 °C.

Se continuo con las pruebas utilizando conglomerado de microorganismos probióticos (EM) a diferentes concentraciones : 0.5, 1 y 2 mL/L , utilizando la levadura *Sacharomyces cerevisiae* como alimento. Los mejores resultados se observaron con la concentración de 1 mL/L, alcanzándose densidades de hasta 160 rot/mL. Así mismo se utilizaron las concentraciones de 1, 2 y 4 mL/L, utilizando como alimento la microalga *Nannochloris*. Los mejores resultados se observaron con la concentración de 2 mL/L, alcanzándose densidades de hasta 126 rot/mL, todas las pruebas realizadas a volumen de 4 litros.

En la producción para alimento de larvas de lenguado, en cultivo intermedio a 10 litros se alcanzaron densidades de 185 rot/mL; masivo en tanques de 100 y 250 litros se alcanzaron densidades de hasta 100 y 125 rot/mL respectivamente.

En las colectas mensuales en la localidad de Chilca los resultados fueron:

Abril, laguna “La encantada” : rotíferos y diatomeas a temperatura 27°C y S%.. 50 ppm

Los rotíferos colectados presentaron tallas de 120 – 220 micras

Laguna “La mellizera” : microalga *Dunaliella* a temperatura 30°C y S%.. 80 ppm

Mayo, laguna “La encantada” : rotíferos, copepodos y artemias, así como microalgas del genero *Nannochloris* a temperatura 26°C y S%.. 58 ppm

Los rotíferos colectados presentaron tallas de 100 – 180 micras

Junio, laguna “La encantada” : rotíferos y copépodos a temperatura 18°C y S%.. 46 ppm

Laguna “La mellizera” : copépodos y artemia adulta, microalga *Nannochloris* a temperatura 18 °C y S %.. 80 ppm

PRODUCTOS

- Crecimiento poblacional del rotifero *Brachionus* sp. utilizando como dieta levadura de panificación *Sacharomyces cerevisiae* .
- Crecimiento poblacional del rotifero *Brachionus* sp. con diferentes dietas inertes y microalgas.
- Desarrollo larvario del lenguado *Paralichthys adspersus* en ambiente controlado

OBJETIVO ESPECIFICO	N° Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Patobiología y Sanidad Acuática a Nivel Nacional	32	46.2 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Muestreos parasitológicos de peces y moluscos.	Nº de peces muestreados	200	48	24
Determinación de patógenos en especies procedentes de cultivo (cabrilla, lenguado, pintadilla).	Peces enfermos	30	11	36.7
Estudio sobre la presencia de mixosporideos en músculo de peces marinos.	Peces parasitados	200	143	71.5
Investigación de las enfermedades infecciosas de las truchas cultivadas procedentes del Valle del Mantaro.	Peces enfermos	200	105	52.5

LOGROS:

Se realizó el muestreo parasitológico de peces y moluscos bivalvos tales como: pejerrey y conchas de abanico. En ejemplares de pejerrey se observó la presencia de mixosporideos en el músculo somático, produciendo histolisis en el mismo.

En cuanto a la determinación de patógenos en especies procedentes de cultivos marinos del IMARPE, se tomaron muestras bacteriológicas en lenguados, a partir de lesiones que se encontraban en el lado ciego (Figura 2)

En el mes de mayo se efectuó un viaje a Huancayo con la finalidad de realizar el diagnóstico sanitario de enfermedades que afectan a truchas cultivadas del Valle del Mantaro, para lo cual se realizaron muestreos en cuatro piscigranjas, entre las cuales figuran: “Arco iris”, “El Eden”, “El Ingenio” y “Vinchos”.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Las actividades que se están realizando son favorables en nuestras investigaciones, ya que se ha determinado la presencia de parásitos de carácter estético en pejerrey, el cual presenta el mixosporideo *Kudoa sarmientae* en tejido muscular.

La investigación que se está realizando acerca de las enfermedades infecciosas en truchas cultivadas del Valle del Mantaro es de especial importancia, ya que nos dará a conocer el estado sanitario en que se encuentran dichos cultivos

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Formación del Banco de Germoplasma Algal	36	22.3 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

1.- ESTUDIO DE MICROALGAS POTENCIALMENTE TOXIGÉNICAS

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Muestrear las áreas propuestas para colecta de microalgas potencialmente toxigénicas	Nº de áreas evaluadas	12	4	33.3 %
Evaluar las muestras colectadas y aislar las microalgas formadoras del FANs	Informes de actividades	6	2	33.3 %
Aislar y purificar las microalgas seleccionadas como formadoras de FANs	Nº de cultivos unialgales	2	0	0%
Clonar y codificar las microalgas purificadas previamente aisladas	Nº de cepas obtenidas	2	0	0%
Determinar los principales compuestos potencialmente tóxicos que presenta el alga	Nº de análisis	4	0	0%

Ponderado: 13.32

2.- ESTUDIO BIOQUIMICO DE ALGAS MARINAS DEL CALLAO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Muestrear el área propuesta para colecta de microalgas	Nº de puntos de colectas	4	2	50 %
Evaluar las muestras colectadas y separar las microalgas por especie	Informes de actividades	4	2	50 %
Lavar, pesar y secar las macroalgas seleccionadas	Nº de muestras obtenidas	32	8	25 %
Determinar los perfiles bioquímicos que presenta el alga	Nº de análisis	8	0	0%

Ponderado: 31.25

3.- CRIOPRESERVACIÓN DE MICROORGANISMOS EMPLEADOS EN ACUICULTURA---ejecutarse a partir del II trim

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Pruebas de toxicidad de crioprotectores en microalgas, nauplios de artemias y rotíferos	Nº de pruebas	3	0	0 %
Pruebas de congelamiento y descongelamiento de microalgas, nauplios de artemias y rotíferos	Nº de pruebas	3	0	0 %
Evaluar los resultados obtenidos	Informes de actividades	3	0	0 %

Ponderado: 0

4.- OBTENCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE MICROALGAS.....ejecutarse a partir del II trim

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Diseñar y esquematizar biorreactores	Nº de diseños	2	0	0 %
Evaluar la calidad de lípidos de cada microalga por biorreactor	Tipo de lípido	1	0	0 %
Determinar la capacidad de producción de cultivo	Informes de actividades	3	0	0 %

Ponderado: 0

5.- ANALISIS BIOQUÍMICOS DE ORGANISMOS DE CONDICIONES EXTREMAS... ejecutarse a partir del II trim

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Muestrear las áreas propuestas para cada zona de colecta	Nº de zonas evaluadas	3	0	0 %
Evaluar las muestras colectadas y aislar los microalgas carotenogénicas	Informes de actividades	3	0	0 %
Aislar y purificar los organismos seleccionados	Nº de cultivos unialgales	3	0	0 %
Clonar y codificar los organismos purificados previamente aislados	Nº de cepas obtenidas	3	0	0 %
Determinar el perfil carotenogénico que presenta el alga	Nº de análisis	2	0	0 %

Ponderado: 0

LOGRO :

- De las 3 salidas programadas durante el segundo trimestre solo se han podido realizar 2. No se han observado organismos del FANs, por lo que no se cuenta con nuevas cepas.

- Durante este periodo, se iniciaron los trabajos relacionados a la remodelación y acondicionamiento de los laboratorios involucrados en el proyecto IMARPE-EEP-FINCYT, a los cuales el IMARPE se había comprometido a cumplir, estos son: el espacio para el Invernadero, donde se colocarán los biorreactores para los cultivos masivos de microalgas y poder obtener el polvo algal, el espacio para el Banco de Gemoplasma, donde se colocarán las cámaras climáticas de cultivo, las incubadoras, y se realizará los trabajos para la obtención y mantenimiento del cepario.

- Debido a los retrasos, antes mencionados, y la remodelación de los ambientes destinados al desarrollo del proyecto y de la meta, las actividades nº 3, 4 y 5 programadas para este segundo trimestre no pudieron iniciarse.

PRODUCTOS:

A partir de Marzo se aprobó el inicio de la reprogramación del proyecto IMARPE-EEP-FINCYT, los avances del desarrollo del proyecto se publicaran en la pagina web del IMARPE al término de cada trimestre a partir del inicio del proyecto.

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

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudio de los niveles y efectos de la contaminación acuática y sus poblaciones y bases para el ordenamiento ambiental en la zona marino costera.	37	36.7 %

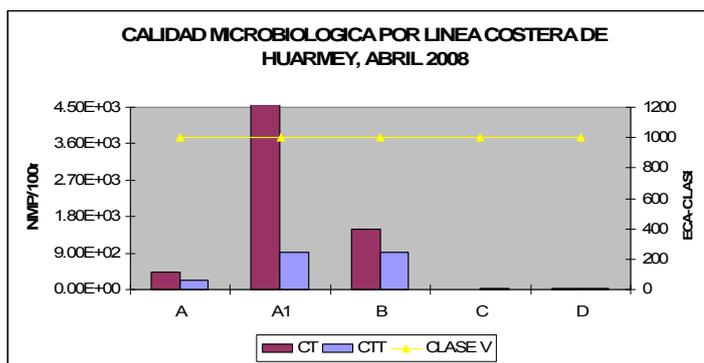
METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Evaluar la calidad del ambiente marino costero, incluyendo línea de playa y cuencas bajas de los ríos costeros en áreas seleccionadas de la costa, mediante el análisis microbiológico y DBO5 en muestras de agua marina áreas costeras cañete 14/03/08, callao 20-21/02/08. = Total 178 muestras de agua	Nº de Monitoreos/año	13	3	23
Evaluar la calidad del agua del mar mediante indicadores de contaminación por aguas residuales, por metales pesados en trazas, por hidrocarburos y COPs	Nº de análisis/año	5000	1337	26.7
Prospección del borde costero y cuencas hídricas en cuencas baja y media en áreas seleccionadas	Nº de Prospecciones/año	9	3	33.3
Elaborar el informe de una propuesta de plan de zonificación ecológica económica dentro del Memorando de Entendimiento CPPS/GPA/IMARPE	Nº de Informes/año	1	1	40
Talleres Participativos en Chimbote, Pisco, Paita e Ilo sobre la zonificación ecológica económica	Informe /Nº al año	4	2	50
Pruebas ecotoxicológicas agudas y de cronicidad con trazas de metales pesados, efluentes industriales y domésticos utilizando larvas de peces e invertebrados marinos.	Nº de Prospecciones/año	12	3	25
Pruebas de corta y larga duración con trazas de metales pesados, aguas residuales domésticas e industriales, dispersantes de petróleo.	Nº de Pruebas/año	8	5	62.5
Reconocimiento ecológico de comunidades bénticas de fondo blando o rocoso para evaluar el nivel de perturbación de la comunidad.	Nº de Reconocimiento ecológico/año	6	2	33.3

LOGROS:

1. MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN ÁREAS MARINO COSTERAS SELECCIONADAS

a. Evaluación de la Calidad del medio marino y continental en la bahía de Huarney-2008.

Evaluación por mar y línea de playa, el 16 y 17 de abril del 2008, registrándose valores bajos de DBO5 menores a 10 mg/L. Los coliformes totales y fecales mostraron diferencias notables. Por playa presentaron valores que variaron de <30 a 4.6 x 10³ NMP/100ml para coliformes totales y de <30 a 9.3 x 10² NMP/100ml para coliformes termotolerantes los cuales sobrepasaron los límites permisibles para las clase V de la LGA. Por mar presentaron valores de coliformes que se adecuaron a la normativa vigente.



b. Caletas del sur de Lima: Chilca, Pucusana, San Bartolo y Naplo.-

Se encontraron valores bajos de DBO5 menores a 10mg/L en mar y la línea costera. Del mismo modo, estas áreas costeras presentaron en general una buena calidad microbiológica con valores bajos de coliformes totales y fecales, solo se registró un foco de concentración de coliformes totales y termotolerantes respectivamente (2.4 x 10³ y 4.3 x 10² NMP/100ml) en el muelle artesanal de Pucusana, los cuales sobrepasaron ligeramente los límites permisibles para la clase IV y V de la LGA.

c. Evaluación de la Bahía de Miraflores, Área Marino Costera de Chorrillos.-

Realizada por mar los días 22 y 23 de Mayo 2008 se encontró que los coliformes totales y termotolerantes fueron de 2.4×10^3 NMP/100ml en la estación 17 ubicada al sur de la bahía por influencia del colector la Chira. En tanto que por línea de playa los máximos valores de coliformes totales se registraron en el Muelle Pescadores 9.3×10^2 NMP/100ml y la herradura 1.5×10^2 NMP/100ml respectivamente, sin embargo estos valores se adecuaron a los requisitos de calidad acuática.

d. La evaluación de la Poza La Arenilla.- Los resultados, que en general los coliformes totales y termotolerantes se adecuaron a los límites permisibles de la LGA, excepto en el Malecón Pardo que sobrepasa los límites de la clase V de LGA.

Tabla 1. Resultados analíticos de parámetros microbiológicos por bahías. Objetivo 36

AREA COSTERA	Fecha de Muestreo	DBO ₅ mg/L		Coliformes Totales NMP/100ml		Coliformes Termotolerantes NMP/100ml	
		Nº de muestras	Rango	Nº de muestras	Rango	Nº de muestras	Rango
PUCUSANA (playa)	25/04/2008	5	<1 - 2.37	5	<30 - 2.4×10^3	5	<30 - 4.3×10^2
PUCUSANA (mar)	25/04/2008	7	1.29 - 2.63	7	<30 - 4.0×10^3	7	<30 - 4.0×10^3
CHILCA (mar)	26 - 27/04/08	9	<1 - 5.31	9	<30	9	<30
CHILCA (playa)	26/04/2008	5	<1 - 3.51	5	<30	5	<30
HUARMEY (playa)	16/04/2008	5	1.47 - 2.53	5	<30 - 4.6×10^3	5	<30 - 9.3×10^2
HUARMEY (mar)	17/04/2008	9	<1 - 1.96	9	<30 - 2.3×10^2	9	<30 - 9.0×10^3
CHORRILLOS (mar)	22-23/04/08	17	<1 - 8.38	17	<30 - 2.4×10^3	17	<30 - 2.4×10^3
CHORRILLOS (playa)	22-23/04/08	13	<1 - 5.30	13	<30 - 2.4×10^3	13	<30 - 2.4×10^3
POZA LA ARENILLA	18/06/2008	6		6	1.0×10^1 - 1.2×10^1	6	1.0×10^1 - 7.5×10^1
		76		76		76	

e. Sólidos Suspendidos Totales.- Se efectuaron los análisis de SST de muestras colectadas en la bahía Miraflores el área de Chorrillos, los resultados presentaron un rango de 110.50 a 19.02 mg/L;

En Huacho se encontraron valores que fluctuaron entre 18.39 a 61.90 mg/L a nivel superficial y sobre el fondo de 1.83 a 118.84 mg/L; los valores más altos se encontraron dentro de la bahía de Huacho en la zona de influencia del desembarcadero de la flota artesanal.

La bahía de Chancay presentó valores altos en la mayoría de los casos por encima del valor de referencia de los 100mg/L; alcanzando el valor máximo de 140.95 mg/L a nivel superficial (E-4).

f. Aceites y Grasas.- En general los resultados de los análisis estuvieron >1 con valores puntuales altos en algunas áreas por la influencia de fuentes no puntuales de contaminación.

En el caso de Pisco, se encontraron valores de 2.0 mg/L frente al río Pisco, en la zona de influencia de Punta Ripio y playa Atenas.

g. Metales pesados en trazas.- Durante el segundo trimestre del 2008, el Laboratorio de análisis de química inorgánica determinó las trazas de metales pesados en las tres matrices, agua, sedimentos y organismos de muestras colectadas en Huarmey y Lago Titicaca.

Monitoreo de Trazas de metales de la zona marino costero de Huarmey.- El muestreo se efectuó en el mes de abril del 2008, ejecutado según el Plan Operativo Institucional reportó un rango de **cobre** total en agua a nivel superficial de 7,90 a 14,65 µg/L. La concentración más elevada se registró en la E-1 (Isla Manache), el cual superó lo estipulado en la Ley General de Aguas (L.G.A.) en su clase V. A nivel de fondo los valores variaron de 7,16 a 28,39 µg/L registrándose el mayor valor en la misma estación.

Trazas de metales en sedimentos superficiales.- El rango de Cd fue de 0,15 a 0,64 µg/g; Pb de 1,53 a 3,57 µg/g; Cu de 35,28 a 46,54 µg/g, Zn de 45,44 a 56,04 µg/g, Mn de 79,96 a 215,80 µg/g y Fe de 1,35 a 2,30 %.

Los valores registrados no superaron el nivel de riesgo estipulado en la tabla de protección costera de los USA.

Trazas de metales en organismos marinos.- Lo más significativo se registró en cobre total referido en muestra seca y cuerpo eviscerado de los siguientes organismos bentónicos: caracol negro y caracol turbante. Un caso adicional fue en las quelas de cangrejo como: violáceo y peludo.

2. PROSPECCIÓN DEL BORDE COSTERO Y CUENCAS HÍDRICAS EN CUENCAS BAJA Y MEDIA EN ÁREAS SELECCIONADAS

Actividades de Validación de Imágenes Satelitales para la Elaboración de Mapas Temáticos de Uso del territorio en Zonas Marino – Costeras de Litoral Peruano

Prospección de la zona costera de Huarney - Culebras.

Se viene analizando la información satelital Landsat correspondiente a la zona de Culebras y Huarney, en el departamento de Ancash, con la información obtenida durante una prospección realizada del 8 al 10 de mayo del 2008, para determinar el uso del suelo en la parte baja de la cuenca de los ríos del mismo nombre. Para ello se usó imagen Landsat del día 28 de diciembre de 1999, la cual fue validada y actualizada. Las zonas evaluadas corresponden a los poblados de Puerto Huarney, Cuscus, Mandinga, San Isidro, Taica, Chilcal, Islabon y Maria Cristina (Valle de Huarney) y de Quita Sombrero, Ampanu, Molino y Puerto Culebras (Valle de Culebras) registrándose un total de 118 puntos de muestreo visual y 8 estaciones de muestreo de calidad acuática en ríos y mar. Esta actividad tiene como objetivo determinar el Diagnostico Ambiental de esta zona.



Prospección de la zona costera de Pisco.

Se viene analizando la información satelital Landsat correspondiente a la zona del valle del río Pisco con la información obtenida durante una prospección realizada el 30 y 31 de mayo del 2008, aplicándose un SIG como herramienta para la gestión de la zona marino costera. En esta etapa se esta determinando los usos actuales del territorio; en el trabajo iniciado están comprendidos los Centros Poblados de San Clemente, Tupac Amaru y Anexos. mediante la validación de imágenes satelitales, y así poderlos caracterizar espacialmente. Esta actividad tiene como objetivo contribuir al Diagnostico Ambiental de esta zona, la información será usada para la corrección del mapa temático de usos del suelo ya obtenido el año 2006. Se registraron un total de 56 puntos georeferenciados para la validación. Adicionalmente se efectuó un recorrido en la bahía de Paracas colectando muestras de agua y sedimentos para determinar niveles de contaminantes en áreas de posible impacto por actividad antrópica o por procesos naturales (mareas rojas).

Prospección de la zona costera de Cañete.

Igualmente, se viene analizando la información satelital Landsat correspondiente a la zona del valle del río Cañete con la información obtenida durante una prospección realizada el 20 y 21 de junio del 2008, para determinar los diferentes usos del territorio en la parte baja de esta cuenca mediante la validación de estas imágenes, y así poderlos caracterizar espacialmente. Esta actividad tiene como objetivo determinar el Diagnóstico Ambiental de esta zona que será usada para la corrección del mapa temático de usos de suelo ya obtenido el año 2006. Se esta aplicando un SIG a las zonas evaluadas que corresponden a los poblados de Playa Hermosa, Santa Cruz, Herbay Bajo, Herbay Alto, La Vega, Hacienda Palo e Isla Baja. Se registraron un total de 114 puntos de referencia para la validación de la imagen satelital. Asimismo se tomaron muestras de agua en el río Cañete, acequias principales y mar para determinar la calidad acuática de esta zona.

PRUEBAS ECOTOXICOLÓGICAS AGUDAS y DE CRONICIDAD CON TRAZAS DE METALES PESADOS, EFLUENTES INDUSTRIALES Y DOMÉSTICOS UTILIZANDO LARVAS DE PECES E INVERTEBRADOS MARINOS.

Pruebas ecotoxicológicas y ecofisiológicas.- Se evaluaron los efectos del efluente doméstico-industrial del colector Acapulco (Callao) sobre la tasa de filtración (TF) e ingestión (TI) en la concha de abanico *Argopecten purpuratus*. Los resultados indican que este bivalvo sufre alteración en la TF, probablemente por acumulación de algunos componentes tóxicos del efluente, a medida que la concentración aumenta. (Pérez Camacho 2002; Foster-Smith, 1975; Windows, Fieth y Worrall, 1979), La tasa de filtración e ingestión disminuye a medida que aumenta la concentración del efluente.

Pruebas ecotoxicológicas.- Utilizando zoeas I de muy muy *Emerita analoga* con el metal pesado cobre se corrieron las pruebas en las siguientes concentraciones: 10,00, 20,00, 40,00, 80,00, 160,00 mg.L⁻¹, donde se determinó una concentración letal media de 54,231 mg.L⁻¹ en un tiempo de 96 horas con límites de confianza al 95% de 49,458 y 59,018 mg.L⁻¹.

Utilizando postlarvas de pejerrey *Odonthestes (Austromeniida) regia regia* de 20 días de edad, se efectuaron las pruebas de toxicidad de larga duración con el plaguicida organofosforado "metamidofos" en las siguientes concentraciones 0,5, 1,00, 2,00, 4,00, 8,00, 16,00 mg.L⁻¹, donde se determinó una concentración letal media de 4,183 mg.L⁻¹ en un tiempo de 96 horas con límites de confianza al 95% de 3,164 y 5,167 mg.L⁻¹.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los resultados analíticos alimentan la base de datos institucional y sirven como elementos de juicio en la toma de decisiones de manejo ambiental a las autoridades sectoriales, a los, a la Autoridad Ambiental – CONAM con información de la Calidad Acuática de las diferentes zonas marinas costeras del litoral peruano, para el Sistema nacional de información Ambiental y con ello tener disponible y actualizada la data que permita realizar evaluaciones ambientales.

A los Gobiernos Regionales como apoyo al proceso de Ordenamiento Territorial a alcanzar diagnósticos ambientales y estudios ambientales para la aplicación de la ZEE utilizando la técnica de Interpretación y Validación de imágenes, como base para la elaboración de un SIG de las zonas marino-costeras del litoral peruano.

Contribuir al establecimiento de criterios de calidad ambiental (estándares y límites máximos permisibles) para implementar medidas de prevención y control de la contaminación antrópica

PRODUCTOS

- Evaluación de área del litoral central de la Bahía del Callao, zona de influencia del vertimiento del interceptor norte. In forme integrado entregado al Ministerio de la Producción y a la Municipalidad Provincial del Callao.
- Participación a la Reunión sobre el vertimiento de Aguas residuales de Lima por el Interceptor Norte, convocada por el ViceMinistro de Vivienda el día 10 de abril en el Colegio Leoncio Prado
- Reunión del Grupo Técnico Nacional de Camisea.- El 11 de abril del 2008.
- Reunión por la Emergencia Ambiental del Callao.- El 22 de abril del 2008
- Reunión convocada por el Gobierno Regional del Callao.- Esta reunión se llevo a cabo el 19 de mayo del 2008,
- Reunión convocada por la Coordinación del Grupo Técnico Nacional de Camisea.- El 27 de mayo
- Reunión convocada por el Gobierno Regional del Callao, Declaratoria de Emergencia Ambiental del Callao.- La reunión se llevo a cabo el 05 de junio 2008
- Reunión sobre el SIG aplicado al Medio Ambiente y a la Salud.- Esta reunión se desarrollo el 24 de abril de 2008,
- Reunión del Sub Comité del Sistema de Acceso e Intercambio de Información para el Ordenamiento Territorial.- La reunión se llevó a cabo en CONAM el 14 de mayo del 2008,
- Reunión convocada por la Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional de Callao.- La reunión se llevo a cabo el 20 de mayo del 2008,
- Reunión convocada por la CAR LIMA NORTE.- La sesión efectuada el 23 de mayo del 2008
- Participación en la reunión sobre la Red de Información y Datos del Pacífico Sur para el apoyo a la Gestión Integrada del Área Costera (SPINCAM acrónimo en inglés) realizado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador del 10 al 11 de Junio del 2008,
- Participación en el Taller sobre la Guía Metodológica para el Ordenamiento Territorial y la Gestión de Riesgos dirigida a los Gobiernos Regionales y Locales.-
- Reunión del Sub Comité de ZEE y OTT.- Se realizó en las instalaciones del CONAM el 18 de junio del 2008
- Reunión de la Red SIG aplicado al Medio Ambiente y la Salud.- Esta reunión se desarrollo el 19 de junio de 2008,

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Determinar la calidad del medio marino y continental en componentes agua, sedimentos y organismos, mediante indicadores de contaminación física, química y biológica litoral de Tumbes, Talara, Paita, Sechura, Lambayeque (Pto. Malabrigo), Ancash, Huacho, Chancay, Ica, Ilo y ribera del Lago Titicaca.	38	45.5 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2°Trim	Grado de Avance al 2° Trim (%)
Evaluar el estado de calidad del ambiente marino costero en las áreas de interés, con relación a los diversos contaminantes que confluyen en ella, a fin de estimar su evolución o tendencia en el tiempo.	Nº de Monitoreos/año	44	25	56.8
Análisis mediante metodologías nacionales e internacionales de parámetros de calidad del agua del mar y de las aguas continentales de diferentes bahías como Tumbes, Paita, Sechura, Malabrigo, Pro. Del Santa, Prov. de Casma y Huarmey., Huacho, Chancay, Vegueta, Carquín, Pisco e Ilo	Nº de análisis/año	3460	1783	51.5

Análisis de indicadores de contaminación de aguas residuales, metales pesados en trazas e hidrocarburos de petróleo.	N° de análisis/año	3000	992	33.1
Publicación en la web-Pisco sobre parámetros de calidad del ambiente marino de la bahía de Pisco-Paracas	N° de Publicaciones web/año	170	69	40.6

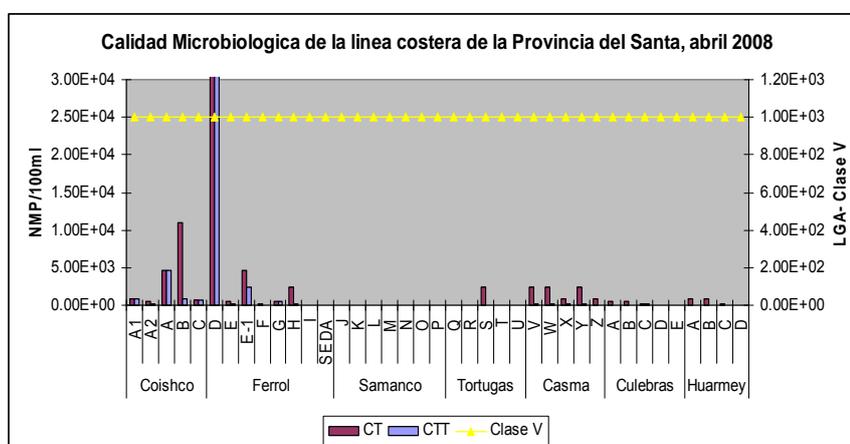
LOGROS:

MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN ÁREAS MARINO COSTERAS SELECCIONADAS

La UMGMC a través de sus tres laboratorios de análisis de calidad acuática y parámetros indicadores de contaminación ha participado activamente mediante los análisis efectuados de las muestras colectadas durante los monitoreos de evaluación de la calidad del medio marino y continental que realiza los Laboratorios Costeros, el cual se detalla a continuación:

a. Evaluación de los parámetros indicadores de contaminación de materia orgánica, coliformes totales y termotolerantes y Demanda Bioquímica de Oxígeno.- Durante el periodo evaluado de abril a junio del 2008, la demanda bioquímica de oxígeno presentó los mayores valores en la bahía **El Ferrol** por línea de playa, coincidiendo con la época de pesca; alcanzando concentraciones de 174.99 mg/l y seguido de la zona de **Tortugas** con 16.91 mg/Ly **Pisco** con 13.94 mg/L. Estos valores excedieron los estándares de calidad de agua marinas establecidos en la Ley General de Aguas (LGA) vigente para las clases V y VI. La zona costera de Vegueta y Pisco presentaron valores bajos menores a 10 mg/L que se adecuaron a la precitada Ley.

En cuanto a los coliformes totales y termotolerante obtenidos de las muestras colectadas en la bahía de Ferrol, por mar y línea costera se encontraron los máximos valores elevados en el orden de magnitud de 2.4×10^9 NMP/100ml para estos parámetros microbiológicos, los cuales excedieron los límites de los estándares de calidad acuática de la LGA para las clases V y VI. Otras áreas que presentaron valores elevados y que excedieron la precitada norma fueron Coishco, Casma, Huacho Carquín, Vegueta.



En las áreas marino costeras de Talara y Pisco los indicadores de contaminación fecal fueron bajos. La bahía de Cherrepé, presentó una buena condición según los requisitos de calidad microbiológica y por el contrario en sedimentos se encontró valores debido a la deposición de material microbiano procedente de las descargas del río Zaña.

b. Sólidos suspendidos Totales.- Se efectuaron los análisis de SST de muestras provenientes de monitoreo de Vegueta, Carquín Huacho y Chancay obteniéndose los valores máximos y mínimos en el orden de las bahías mencionadas:

- Monitoreo de Trazas de Metales Pesados en muestras de agua de mar, sedimentos y organismos marinos.- El muestreo realizado en **Huarmey** en abril del 2008, ejecutado según el Plan Operativo Institucional reportó un rango de **cobre** total en agua a nivel superficial de 7,90 a 14,65 µg/L. La concentración más elevada se registró en la E-1 (Isla Manache), el cual superó lo estipulado en la Ley General de Aguas (L.G.A.) en su clase V. A nivel de fondo los valores variaron de 7,16 a 28,39 µg/L registrándose el mayor valor en la misma estación.

- Trazas de metales pesados en sedimentos superficiales.- El rango de Cd fue de 0,15 a 0,64 µg/g; Pb de 1,53 a 3,57 µg/g; Cu de 35,28 a 46,54 µg/g, Zn de 45,44 a 56,04 µg/g, Mn de 79,96 a 215,80 µg/g y Fe de 1,35 a 2,30 %.

Los valores registrados no superaron el nivel de riesgo estipulado en la tabla de protección costera de los USA.

- Trazas de metales en organismos marinos.- Lo más significativo se registró en cobre total referido en muestra seca y cuerpo eviscerado de los siguientes organismos bentónicos: caracol negro y caracol turbante. Un caso adicional fue en las quelas de cangrejo como: violáceo y peludo.

El muestreo realizado en el **Lago Titicaca** ejecutado en abril, según el Plan Operativo Institucional en apoyo a los laboratorios costeros reportó un rango de **cobre** total en agua a nivel superficial de 7,03 a 15,22 µg/L. La concentración más elevada se registró en la E-Pomata,

- Trazas de metales en sedimentos superficiales de ríos.- El rango de Cd fue de 0,03 a 1,05 µg/g; Pb de 1,20 a 20,27 µg/g; Cu de 23,09 a 47,63 µg/g, Zn de 12,74 a 92,33 µg/g, Mn de 15,48 a 101,90 µg/g y Fe de 0,40 a 1,58 %.

El valor más elevado se registró en la E-Río Coata con el manganeso (101,90 µg/g).

El muestreo efectuado en la zona marino costera de la **Región Ancash** en abril del 2008, en apoyo a los laboratorios costeros reportó un rango de **cadmio** total en sedimentos de ríos de 0,03 a 0,74 µg/g (E-RH3) y en la zona marina varió de 0,18 a 9,81 µg/g registrándose un valor muy elevado en la E-16.

En caso de **plomo** en los ríos los valores variaron de 0,60 a 24,45 µg/g registrándose el valor más elevado en la E-RS1. En relación al sedimento marino los valores variaron de 0,15 a 13,79 µg/g (E-9).

c. Evaluación de parámetros indicadores de la contaminación marina durante el derrame de petróleo en la bahía de Paracas.

Hidrocarburo de Petróleo Totales –TPH en Agua de Mar.- El 06 de mayo, se obtuvieron valores bastante altos (17.4×10^6 ug/L) en las inmediaciones del derrame de hidrocarburos de petróleo en la zona comprendida entre el Puerto San Martín y Punta Pejerrey, ampliamente superiores al estándar de referencia de 10,0 ug/L dado por la UNESCO, 1976; pero solo en la estación E-11 se percibió un moderado olor a petróleo, sin visualizarse película oleosa en dicha zona.



El 07 de mayo, no se observó residuos de hidrocarburos de petróleo, excepto en la zona del Terminal Marítimo de Pisco donde el valor de la concentración de este compuesto fue de 1403,7 ug/L, en donde se realizaban los trabajos de recuperación del derrame desde el día anterior (muestra 4). En Playa Atenas no se observó ninguna película oleosa ni signos de que el derrame hubiese ocasionado alguna perturbación en dicha zona (comentario de pescadores artesanales que estaban buceando en el lugar)

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los resultados analíticos obtenidos de las diferentes áreas marinas y continentales alimentan la base de datos institucional y constituyen un aporte importante para los informes técnicos, diagnósticos ambientales, los cuales son utilizados por los sectores de gobierno, gobiernos locales y regionales para desarrollar la política ambiental acorde a los requerimientos del lugar

PRODUCTOS

Informe Técnico del Derrame de Hidrocarburo de Petróleo en la Bahía de Paracas, Pisco, Ica. Informe entregado a la DICAPI y Capitanía de Puerto de Pisco a través del Laboratorio Costero de Pisco.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Valoración Económica de Ecosistemas Marino Costeros	39	17.8 %

ACTIVIDADES PREVISTAS

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Reconocimiento exploratorio a la Bahía de Chancay (Huaral). Reuniones de trabajo con autoridades locales, <i>in situ</i> se realizaran encuestas preliminares sobre los bienes y servicios que brinda el litoral de la bahía, para determinar las estrategias adecuadas de investigación.	Acción	01	01	60
Revisión bibliográfica y adecuación de la metodología para realizar la valoración ambiental.	Acción	01	01	100

Primer monitoreo estacional, realización de encuestas estadísticas sobre el uso de los bienes y servicios que presta la bahía.	Evaluación	01	00	00
Análisis de la información obtenida mediante las encuestas en el primer monitoreo a la Bahía de Chancay (Huacho)	Informe	01	00	00
Ordenamiento de la base de datos obtenidos mediante encuestas y de la información institucional y nacional que se obtenga	Acción	01	00	00
Segundo monitoreo estacional, realización de encuestas estadísticas sobre el uso de los bienes y servicios que presta la bahía.	Evaluación	01	00	00
Análisis de la información obtenida mediante las encuestas del segundo monitoreo a la bahía.	Informe	01	00	00
Tercer monitoreo estacional, realización de encuestas estadísticas sobre el uso de los bienes y servicios que presta la bahía en base a métodos directos de evaluación.	Evaluación	01	00	00
Análisis de la información obtenida mediante las encuestas en el tercer monitoreo a la bahía.	Informe	01	00	00
Informe final -dic	Informe	01	00	00

LOGROS:

Durante el segundo trimestre del año 2008, se ejecutará la primera prospección a la bahía de Chancay, que según el PTI 2008 debió ejecutarse en el mes de febrero (el requerimiento solicitado para dicha prospección no fue atendido por recortes presupuestales). Los trabajos iniciales de la actividad consistirán en reuniones con autoridades locales, además se realizarán encuestas a las personas que se encuentran en las áreas del estudio, así como a los pescadores, asociación de pescadores, instituciones como municipalidades y universidades, personas que viven en la zona colindante al litoral y turistas, para determinar las estrategias adecuadas de investigación.

Por otra parte, como una actividad afín a la meta se ha preparado un perfil de proyecto para ejecutar un taller sobre "valoración económica de los recursos naturales y del ambiente marino costero" en el IMARPE (con presupuesto de la meta), con el fin de capacitar a los profesionales participantes en temas de valoración económica. Asimismo, aún esta pendiente la aprobación final para la contratación de un profesional experto en temas de valoración económica solicitado por la DIAGCAC a principios del presente año

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La bahía de Chancay de acuerdo a los volúmenes de captura de recursos hidrobiológicos, es un puerto pesquero importante para la economía del país; pero, debido a los problemas de contaminación marina generada por las actividades productivas, en especial la actividad industrial pesquera, es vista con preocupación en los diferentes niveles sociales y del mismo gobierno central.

Como corolario de las diversas actividades productivas y de servicios que se dan en la bahía, se produce un impacto socioeconómico por el momento moderado, pero que de persistir esta acción negativa podría generar deterioros aún mayores en las diferentes áreas de extracción y playas, con el consiguiente incremento del costo social para la región y el país.

Los resultados del desarrollo de la actividad beneficiarán directamente a los habitantes de la bahía de Chancay (Huaral) y de la región Lima.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Revisión bibliográfica y adecuación de metodologías para realizar diagnósticos medioambientales y la valoración económica de la bahía de Chancay.
- Presentación del informe de campo sobre la primera prospección realizada a la bahía en junio.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Inventario de la biodiversidad y Caracterización Biogeográfica	41	49.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)

OPTIMIZAR LA ESTRUCTURA Y REGISTRÓS DE LA COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE (Peces, Moluscos, Crustáceos, Equinodermos, Cnidarios y Algas).				
Mantenimiento de especímenes depositados en la Colección Científica (Orden, etiquetado, rotulado, limpieza, cambio de preservantes, secado, montaje, etc.)	N° de especímenes	9000	5295	58.8
Verificación física de la existencia de los lotes registrados en la Colección Científica.	N° de Lotes	500	456	91.2
Determinación taxonómica de nuevos especímenes para la Colección Científica.	N° de Especímenes	300	208	69.3
Ingreso a la base de datos de registros existentes y/o nuevos registros.	N° de Registros	500	215	43
Informes Técnicos	N° de Informes	3	1	33.3
INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO				
Prospección de evaluación de campo	N° de Prospecciones	8	4	50
Informes de campo	N° de Informes	8	4	50
Informes Técnicos (Digitalización, procesamiento y análisis de la información obtenida).	N° de Informes	2	2	100
IMPLEMENTACIÓN DEL NODO TEMÁTICO DEL CHM DEL CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA				
Implementación del Nodo Temático Marino y Costero	N° de Informes	2	1	50
PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD MARINA				
Plan de Acción Nacional para la Conservación de la Biodiversidad Marina en el Perú.	N° de Informes	1	0	0.00
INCLUSIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN EL MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD				
Recopilación de información de las pesquerías de aguas profundas, para la obtención de indicadores ecosistémicos y áreas vulnerables.	N° de Informes	4	0	0.00

LOGROS:

1. OPTIMIZAR LA ESTRUCTURA Y REGISTROS DE LA COLECCIÓN CIENTÍFICA MARINA DEL IMARPE.

- Mantenimiento de 124 lotes (554 especímenes) registrados en la Colección de Equinodermos del IMARPE; así como también de 57 lotes (103 especímenes) provenientes del proyecto "Estudio Biológico y Poblacional de *Hippocampus ingens*, "caballito de mar", ordenamiento a nivel de familia de estos especímenes.

Asimismo, se conservó 33 lotes de invertebrados que corresponden a 152 especímenes obtenidos de las muestras colectadas durante la ejecución de la prospección de Inventario en la zona de Ica.

- En el caso de los **peces**, se hizo mantenimiento a 83 frascos de especímenes registrados en la Colección Científica del IMARPE, que correspondieron a 27 familias: Albulidae (2), Alopidae (1), Ariidae (1), Chimaeridae (1), Clupeidae (3), Dalactidae (2), Elopidae (4), Engraulidae (5), Eurypharyngidae (1), Gonostomatidae (8), Heterodontidae (1), Hexanchidae (1), Muraenosocidae (1), Myliobatidae, Narcinidae, Nemichthyidae, Notacanthidae (1), Ogcocephalidae (6), Ophichthidae (13), Rajidae (4), Serrivomeridae (2), Torpedinidae (5) y Triakidae (6).

Por otro lado, se ha efectuado el ingreso de 123 especies de peces de profundidad y pelágicos a la colección del IMARPE; estas especies están representadas por 216 especímenes que se colectaron en los cruceros Shinkai Maru y BIC Humboldt de los años 1998, 1999, 2000 y 2002, 2003, respectivamente y pertenecen a 52 familias.

- Para la **fauna**, se ha determinado taxonómicamente 9 individuos de invertebrados, de los cuales 8 se identificaron hasta especie, 1 hasta género, agrupados en tres Phyla; en los peces, 74 especímenes colectados en el Crucero BIC José Olaya Balandra 07-05, pertenecientes a 24 familias con 33 especies.
- De la **flora**, se reconocieron 19 macroalgas hasta el nivel taxonómico más detallado, (especie, orden, división) correspondiente a las divisiones Rhodophyta (23), Phaeophyta (2) y Chlorophyta (2), de estas, las especies *Agardhiella tenera*, *Corallina officinalis*, *Antithamniom* sp., *Cryptonemia* sp., *Gracilariopsis lemaneiformis* y *Petalonia debilis* constituyen nuevos ingresos a la colección. Las muestras provienen de las prospecciones realizadas en las localidades de Ica (Bahía Independencia), Callao (Isla San Lorenzo) y Ancón (Playa San Francisco).
- Implementación de la Colección Ficológica del IMARPE mediante la inclusión de nuevo material algal, habiéndose realizado un total de 73 montajes en cartulina correspondientes principalmente a la división Rhodophyta. Asimismo, 30 ejemplares de las 17 especies trabajadas se conservaron en formol al 5 ó 10% en agua de mar.
- Se han ingresado 40 registros a la Base de Datos de la Colección de equinodermos del IMARPE, correspondiendo a 19 especies, 15 familias y 12 órdenes. Así como 55 nuevos registros a la Base de Datos de la Colección Ficológica del IMARPE, pertenecientes a la División Rhodophyta (algas rojas).
- Asimismo, se implementó la base de datos bibliográfica de la Unidad, haciendo uso del software **End note** v. 7 iniciando el ingreso de la bibliografía referente a Equinodermos, sistematizando hasta el momento 140 registros entre libros, artículos científicos, boletines y reportes. Se contó con el apoyo de la Universidad Autónoma de México (UNAM) en la persona del Dr. Francisco Solís, quien proporcionó bibliografía especializada muy valiosa para la actualización de la clasificación y sistemática de los equinodermos (Asteroideos, Echinoideos y Holothuroideos).
- Elaboración de tablas resumen de identificación y diagnosis, así como de material gráfico didáctico para facilitar la identificación taxonómica de los erizos pertenecientes a los géneros: *Caenocentrotus*, *Strongylocentrotus*, *Tetrapygyus*, *Arbacia* y de los géneros: *Dipsacaster*, *Tethyaster* y *Astropecten*.
- Edición de material fotográfico (166 fotos) de especímenes de equinodermos provenientes de las diversas prospecciones realizadas en la Unidad, habiéndose ingresado 50 fotografías en la Base de datos mediante el programa TAXIS a nivel de árbol y especimen.

2. INVENTARIO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL MAR PERUANO

* **Inventario y monitoreo de la diversidad biológica del mar peruano en las prospecciones realizadas por las diferentes áreas de la sede central, así como de otras instituciones vinculadas a las Ciencias Marinas: "Inventario de la Biodiversidad en Bahía Independencia".**

Se coordinó con el Laboratorio de Ecología Marina de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, una prospección en la localidad de Pisco-Ica, ejecutándose el inventario en la Bahía Independencia entre el 03 y 06 de mayo del presente. Se trabajó a bordo de una embarcación marisquera provista de compresora y tres líneas. Las localidades evaluadas fueron: La Pampa (banco natural de *Argopecten purpuratus*), Isla Santa Rosa (banco natural de *Aulacomya ater*) y Morro Quemado (banco natural de *Ensis macha*).

Preliminarmente se identificó en la fauna y flora 64 especies, de las cuales, 17 corresponden a crustáceos, 28 a moluscos, 3 a equinodermos, 4 a cnidarios, 2 a poliquetos, 1 a brachiopoda, 1 a porífera, 1 a briozoa y 7 especies de algas. El grupo de los moluscos destaca por presentar el mayor número de especies, seguido de los crustáceos (Tabla 5).

LA PAMPA	SANTA ROSA	MORRO QUEMADO
04/05/08	05/05/08	05/05/08
Algas	Algas	Algas
<i>Macrocystis</i> sp.	Algas costrosas	<i>Agardhiella tenera</i>
Crustáceos	<i>Lessonia</i> sp.	<i>Ahnfeltia durvillaei</i>
<i>durvillaCancer setosus</i>	Crustáceos	<i>Antithamniom</i> sp.
Cangrejo araña	<i>Austromegabalanus</i> sp.	<i>Corallina officinalis</i>
<i>Lepidopa chilensis</i>	<i>Balanus laevis</i>	<i>Cryptonemia</i> sp.
<i>Pagurus edwardsii</i>	<i>Cancer porteri</i>	<i>Desmarestia peruviana</i>
<i>Pagurus villosus</i>	<i>Cancer setosus</i>	Rhodophyta 1

<i>Pilumnoides perlatus</i>	<i>Pagurus</i> sp.	Rhodophyta 2
<i>Rhynchocinetes typus</i>	<i>Paraxanthus barbiger</i>	Rhodophyta 3
<i>Squilla</i> sp.	<i>Pilumnoides perlatus</i>	Rhodophyta 4
Moluscos	<i>Platymera gaudichaudi</i>	<i>Rhodymenia flabellifolia</i>
<i>Argopecten purpuratus</i>	<i>Rhynchocinetes typus</i>	<i>Macrocystis pyrifera</i>
<i>Bursa ventricosa</i>	Moluscos	<i>Polysiphonia</i> sp.
<i>Calyptrea trochiformis</i>	<i>Aulacomya ater</i>	<i>Ulva costata</i>
<i>Carditella tegulata</i>	<i>Brachydontes granulata</i>	<i>Ulva papenfussi</i>
<i>Chiton cumingsii</i>	<i>Bursa ventricosa</i>	Crustáceos
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	<i>Calyptrea trochiformis</i>	<i>Cancer coronatus</i>
<i>Crucibulum scutellatum</i>	<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	<i>Hepatus chiliensis</i>
<i>Fissurella</i> spp.	<i>Crepidatella dilatata</i>	<i>Pseudocoristes sicarius</i>
<i>Mitra orientalis</i>	Dorido 1	Moluscos
<i>Mitrella buccinoides</i>	Dorido 2	<i>Bursa ventricosa</i>
<i>Mitrella unifasciata</i>	<i>Fissurella</i> spp.	<i>Discinisca lamellosa</i>
<i>Nassarius gayi</i>	<i>Priene rude</i>	<i>Oliva peruviana</i>
<i>Priene rude</i>	<i>Stramonita chocolate</i>	<i>Sinum cymba</i>
<i>Tegula euryomphalus</i>	<i>Tegula euryomphalus</i>	Equinodermos
<i>Tegula luctuosa</i>	<i>Tegula luctuosa</i>	<i>Luidia magellanica</i>
<i>Tonicia elegans</i>	<i>Trophon peruvianus</i>	Cnidarios
<i>Trophon peruvianus</i>	<i>Xanthochorus buxea</i>	<i>Anemona arenicola</i>
Equinodermos	Equinodermos	Poliquetos
<i>Ophiactis kroyeri</i>	<i>Arbacia spatuligera</i>	<i>Diopatra</i> sp.
Cnidarios	<i>Luidia magellanica</i>	
Actinia 1	Cnidarios	
<i>Anthothoe chilensis</i>	<i>Anémone festoneada</i>	
Braquiopodo	Poliquetos	
<i>Discinisca lamellosa</i>	<i>Pragmatopoma</i> sp.	
Porífera	Briozoo	
Esponjas	<i>Membranipora</i> sp.	
	Braquiopodo	
	<i>Discinisca lamellosa</i>	
	Porífera	
	Esponjas	

* **Inventario y monitoreo de la diversidad biológica del mar peruano en las prospecciones realizadas por las diferentes áreas de la sede central, así como de otras instituciones vinculadas a las Ciencias Marinas: "Inventario de la Biodiversidad en la Isla San Lorenzo".**

Coordinó con el Laboratorio de Biotecnología Acuática de la sede central con el objetivo de participar en la prospección "Colecta de macroalgas en la Isla San Lorenzo y Playa Carpayo", a fin de seguir con el monitoreo de la flora y fauna asociada al bosque de *Macrocystis pyrifera*, para tener el registro estacional de otoño. El día 27 de mayo del año en curso.

El ambiente marino en la estación de otoño (mayo) presentó características físicas del agua con: Visibilidad a 2 metros, corriente baja y registros de temperaturas superficiales de 15 a 16 °C, que coinciden con los datos observados diariamente para la Bahía de Callao entre las 15:00 horas el 27 de febrero y las 08:00 y 12:00 horas el 28 de mayo del presente.

Se determinó un total de 50 especies pertenecientes a 9 grupos taxonómicos, destacando el grupo de los moluscos por presentar el mayor número de especies (17), seguido de las algas (11) (Tabla 6).

De la observación submarina, se pudo registrar la fauna y flora asociada al bosque de macroalgas para la estación de otoño, además se encontró el bosque totalmente degradado como efecto de la tala por extractores de algas, hallándose algunos talos con pocas frondas, siendo evidente el efecto sobre las comunidades asociadas.

Taxa	N° de especies
Mollusca	17
Algae	11
Crustacea	8
Echinodermata	5
Otros	3
Peces	4
Cnidaria	2
Total	50



Ulva papenfussi

Se colectaron ejemplares de las especies de macroalgas encontradas en la zona de estudio, con el propósito de incorporarlas a la Colección Ficológica del IMARPE.

Asimismo, se realizó la filmación de los diferentes hábitats asociados al bosque del alga parda *Macrocystis pyrifera*.

Algunos de los ejemplares encontrados en la zona de estudio corresponden a especies de importancia comercial, tanto de la fauna como de la flora.

3. PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD MARINA EN EL PERU - PANCPIO.

En la revisión del Documento base, se ha reestructurado el ítem 8 (Manejo de la Biodiversidad) incluyendo la Ley de Pesca y la creación del nuevo Ministerio (Ministerio del Ambiente) para su validación y aprobación mediante un dispositivo legal que permita ser aplicado.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Mediante la ejecución de las actividades programadas, se está contribuyendo con un mayor conocimiento de la riqueza de especies, su diversidad y la complejidad de la estructura comunitaria del ecosistema marino de nuestro litoral. A la vez que se está cumpliendo con la implementación de la **Estrategia Nacional de Diversidad Biológica**, referido a mejorar el conocimiento sobre la Diversidad Biológica, las variedades nativas, endémicas y sus componentes.

PRODUCTOS

- Elaboración del Informe Nueva Edición del Manual sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre – CITES; así como su difusión vía e-mail. Abril, 2008.
- Identificación de valvas de “concha de abanico” *Argopecten purpuratus* y elaboración de la Ficha Técnica correspondiente. Autor: Aldo Indacochea Mejía. Abril, 2008.
- Elaboración y presentación del Informe Técnico “**Optimizar la estructura y registros de la Colección Científica Marina del IMARPE (Peces, Crustáceos, Moluscos, Equinodermos, Cnidarios y Algas)**”. Mayo, 2008. Autores: Blgas. Flor M. Paredes, Claudia Gómez y Elba Prieto.
- Elaboración y presentación del Informe **Implementación del Nodo Temático Marino y Costero sobre Diversidad Biológica Marina en el Perú (IMARPE – CONAM)**. Mayo, 2008. Autoras: Blgas. Albertina Kameya y Patricia Carbajal.
- Elaboración y presentación del Informe de Avance “**Inventario de la Biodiversidad en Diferentes Localidades del Mar Peruano: Inventario y monitoreo de la diversidad biológica en la Isla San Lorenzo**”. Junio, 2008. Autores: Blgos. Flor M. Paredes y Aldo Indacochea.
- Curso de Capacitación “**Taxonomía y Técnicas de Colectas, Preservación e Identificación de Equinodermos**”, organizado por IMARPE e INVEMAR a través de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional – APCI, llevado a cabo entre el 9 y 13 de junio del presente en el IMARPE y en el Laboratorio de la Universidad del Callao.

7. APOYO, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Biblioteca y Archivo Central	44	30.7 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance al 2 Trim	Grado de Avance al 2 Trim(%)
BIBLIOTECA:				
Organización y automatización del Material bibliográfico (ingreso y catalogación)	Nº ejemplares	2000	182	9.1
Elaboración y publicación de la Alerta bibliográfica en el portal Web y en la Biblioteca	Nº Alerta	12	3	25
Creación, diseño, recopilación e ingreso de información y publicación de la Biblioteca virtual	Biblioteca virtual	1	0	0
Actualización del diseño y la información de la Pagina Web de la Biblioteca	Página Web	1	0	0
Control de calidad de la base de datos REPIDI y COPUSE	Nº Registros	3000	650	21.6
Organización y automatización de la Colección Publicaciones periódicas (ingreso de nuevos títulos, actualización e ingreso del Kardex)	Nº títulos	2500	260	10.4
Procesos complementarios del material bibliográfico (conservación, mantenimiento, ordenado y etiquetado)	Nº ejemplares	60000	3000	5
Servicios información a usuarios internos y externos	Nº usuarios	500	34	6.8
Mantenimiento y actualización del Catálogo en Línea REPIDI	Catálogo actualizado	4	1	25
Ingreso de registros de resúmenes a la base de datos ISIS ASFA	Nº Registros	500	0	0
Fichas técnicas para la página Web (Compilación y transcripción de información de aves, peces, moluscos, crustáceos y mamíferos marinos)	Nº Fichas	800	0	0

31.0

ARCHIVO: Elaboración, aprobación y remisión del plan de trabajo anual del organo de administración de archivos	informe aceptado	1	1	100
Transferencia de documentos	metro lineal programado	90	37	41
Organización de documentos	metro lineal organizado	80	25	31.3
Conservación de documentos	metro lineal conservado	170	50	29.4
Coordinación y supervisión	reuniones programadas	40	10	25
Capacitación archivística	eventos y cursos	18	0	0
Equipamiento del órgano de administración de archivo	requerimiento solicitado	12	1	8.3
Servicios archivísticos	solicitud atendida	900	126	14

Elaboracion de informes	informes	12	3	25
-------------------------	----------	----	---	----

30.4

LOGROS:

- La Biblioteca Virtual se encuentra en desarrollo para ser colocada en el nuevo portal web institucional.
- Se continúa difundiendo la Alerta bibliográfica con los nuevos títulos que ingresan a la Biblioteca, la misma que se publica mensualmente en el Página WEB de IMARPE.
- Se ha recibido por intermedio de INRENA la donación 3,395 publicaciones procedentes de la FAO Chile, los cuales están siendo incorporados a nuestra colección bibliográfica.

ARCHIVO

- La transferencia de documentos se esta realizando, según cronograma elaborado (Abril – Agosto).
- La Organización de documentos se realiza clasificando los documentos de manera orgánica integral, manteniendo criterios uniformes para la mencionada organización.
- La conservación de los documentos se realiza manteniendo la integridad física del soporte y del texto de los documentos de cada dirección, unidad y áreas a través de medidas de preservación.
- Los servicios al usuario se realiza a solicitud de las diferentes dependencias del IMARPE, búsqueda, Préstamo, reproducción y asesoramiento en diversos procesos archivísticos a los Archivo Periféricos y Secretariales.

EVALUACION DE IMPACTO

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 fichas bibliográficas, e inmediatamente puesto a disposición de la comunidad científica y público en general.

Con la actividad de Archivos los más beneficiados son el personal de la Institución (científicos y administrativos), en segundo lugar es todos los integrantes del sector pesquero, pues el acervo documental del IMARPE, es motivo de consulta por las personas del sector estatal, privado y académico

PRODUCTOS:

Alertas Bibliográficas

Actualización de resúmenes de las publicaciones editadas por IMARPE, en el Portal WEB del IMARPE.

Venta de Publicaciones, Láminas Científicas y Fotocopias.

Publicación del Catálogo Bibliográfico en línea en la página web (imágenes de peces, moluscos, crustáceos, etc)

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Coordinación y Administración de los Técnicos Científicos de Investigación TCI	45	21.2 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2º Trim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Selección, embarque y desembarque de Técnicos Científicos de Investigación en la pesca de atún y calamar gigante, en embarcaciones comerciales de bandera extranjera.	Nº de embarques y desembarques	100	27	27
Manejo de gestión administrativa, financiera y logística para los Técnicos Científicos de Investigación	Nº e acciones	200	99	50
Curso de Capacitación para nuevos Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Cursos	1	--	--
Curso de Actualización para los Técnicos Científicos de Investigación.	Nº de Cursos	1	--	--
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	29	29

LOGROS:

- Embarques: calamar gigante – 03 Tci, pesca de atún - 4 Tci.
- Se remitieron vía fax 18 informes de campo a la Dirección General de Extracción del Ministerio de la Producción, de los TCI que estuvieron embarcados en la pesca de atún y calamar de abril a junio 2008.

- Se continúa con la entrega de la Circular N° 003-2004 sobre la Normas y Condiciones para solicitar TCI al IMARPE, además del documento "Sustento para respaldar el desempeño de observadores a bordo de buques de pesca", sobre la pesquería de atún, jurel, calamar gigante, centolla, bacalao de profundidad y merluza, para conocimiento y cumplimiento de las empresas representantes, Armadores y TCI.
- Se remitió los Requerimientos Presupuestales, logísticos y administrativos para los embarques que correspondieron al II trimestre.

Coordinación con las Direcciones y Unidades del IMARPE, para la elaboración de Propuesta de Reglamento de los TCI.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- Brindar los servicios de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI), a las empresas que lo soliciten de acuerdo a normas y procedimientos.
- Brindar oportunidades de ingresos económicos a un mayor número de TCI.

PRODUCTOS

- Informes de Campo de los TCI
- Base de datos e información para la formulación e implementación de un Reglamento para las funciones, actividades y obligaciones de los TCI y empresas

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Estudios y Formulación de Proyectos de Inversión y Desarrollo	46	52 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Acumulado 2°Trim.	Grado de Avance al 2° Trim (%)
Coordinación con la Alta Dirección y OAI en la presentación de los Perfiles de proyectos de I e I+D ante fuentes cooperantes para su concurso y aprobación	Nº Proyectos	2	1	50
Programación de Eventos de Capacitación Técnica sobre la Gestión de Proyectos de I e I+D	No. de Talleres de capacitación	2	0	0
Difusión de Eventos de Capacitación, Entrenamiento y Especialización en Áreas Científicas relacionadas a la labor institucional	Nº Eventos	20	10	50
Seguimiento de los Proyectos de Investigación y Desarrollo	Informes	4	2	50
Convocatoria, Coordinación, Seguimiento, Evaluación y Certificación de Prácticas pre-profesionales, profesionales y desarrollo de Tesis en el Área Científica	No. Informes x Convocatoria	3	2	60

LOGROS:

- Se coordinó con los representantes de la Unión Europea y los beneficiarios sobre los Proyectos de Cooperación Internacional en la definición de los expertos según los TdR aprobados para su ejecución. Se mantienen las coordinaciones.
- Se realizó la convocatoria para recibir practicantes en las diferentes Unidades Científicas de Investigación de la Sede Central y Centros Regionales, para el período mayo-julio de 2008.
- Se coordinó el envío de proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico a ser presentado al FOAR.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Coordinación, desarrollo, análisis y evaluación de proyectos de investigación con instituciones científicas nacionales e internacionales. Se coordina con la Unidad de Personal los avances de ejecución del Plan de Capacitación Anual Institucional.

PRODUCTOS:

- Informes de Prácticas pre-profesionales.
- Constancias de Prácticas (8)
- Informes de Eventos de Capacitación difundidos.
- Términos de Referencia con la Unión Europea aprobados

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Fortalecimiento de laboratorios analíticos para la acreditación	47	37 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2º Trim(%)
Capacitación: CURSOS – TALLERES –CHARLAS Incrementar en un 20% el N° de personas capacitados con respecto al 2007	(N° personas -programadas capacitación 2008 / N° total personas capacitadas 2008)* 100	150	61	41
1. Supervisión Laboratorios costeros Asistir en la implementación del sistema de documentación y otros aspectos técnicos.	N° Supervisiones a LC	9	3	35
2. Implementación del sistema de Documentación A) Procedimientos B) Instructivos	N° Procedimientos del POL (MC) elaborado/ 5	5	2	35
4. Ejercicio de intercomparación analítica - junio	N° ejercicio	1	-	-
5. Ejercicios preliminares de validación de métodos de ensayo - setiembre	(N° Pruebas preliminares realizadas/ N° de pruebas programadas) * 100	3	-	-
6. Aprobación oficial Manual de Calidad en su versión final	N° Directiva	1	-	-

LOGROS:

- Se llevó a cabo el curso taller “**Documentación del sistema de calidad en el marco de la norma ISO/IEC 17025**” a cargo de auditora acreditada ante INDECOPI. En el curso taller, participaron un total de 27 participantes; tuvo como objetivo capacitar al personal de los laboratorios de IMARPE, en temas de diseño, elaboración y mecanismos de control de los documentos que se utilizan en los laboratorios IMARPE dentro del contexto de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005.

Entre abril y mayo se realizó la visita y supervisión a los laboratorios costeros de: Paita (22-25 de abril), Chimbote (29-30 abril), y Tumbes (6-9 de mayo), que tuvo como objetivo dar charlas sobre: Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) y Uso de bivalvos como biomonitores a fin de contribuir a mejorar las prácticas en los laboratorios y a optimizar los programas de monitoreo respectivamente

En el caso de Tumbes, se trabajó con los laboratorios de Sanidad Acuicóla y de Estudios Ambientales en pruebas técnicas para la verificación de la calibración de las balanzas con el uso de pesas patrón y pruebas de repetitividad y reproducibilidad de los analistas a través de la determinación de un método de ensayo sencillo.

En el laboratorio de Chimbote se reviso el método de ensayo e instructivo del equipo soxhtec destinado al análisis de grasa en anchoveta. La segunda revisión del instructivo del salinómetro. Tumbes, se avanzó en revisión de procedimiento en Lab Sanidad Acuicóla, quedando pendiente la elaboración de procedimientos de colecta de muestra, de aceptación o rechazo de muestra, y concluir metodo de silicatos e instructivo de colecta de muestras para nutriente.

El **Manual de Calidad**, se encuentra en su fase de revisión final, con los aportes y acuerdos tomados en el curso –taller y otras ecibidas por las direcciones.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- El curso taller permitió una mejor comprensión, familiarización y diferenciación de conceptos relacionados con la norma; así mismo, permitió a algunos participantes presentar sus protocolos de ensayo, evaluar el protocolo de monitoreo de efluentes y cuerpo receptor (aprobado por RM de pesquería enero 2002) , analizar el manual de calidad, discutir sobre una codificación estandarizada de los documentos, etc. , aspectos que contribuirán a una mejora de sus documentos y procedimientos, así como una mejor visualización en su elaboración en el marco de la norma ISO/IEC 17025.

- Las pruebas de verificación de la calibración de las balanzas, evidenciaron problemas en el funcionamiento de las balanzas debido a una falta de calibración adecuada, a la antigüedad de los equipos y a una carencia y/o la falta de control de las condiciones ambientales de sus instalaciones. Se hace necesario contar con un programa de calibración y proveer de pesas patrón a los laboratorios para que realicen sus pruebas de verificación.

- La supervisión y revisión de los procedimientos, ha evidenciado los diferentes puntos de vista y criterios en etapas críticas del análisis, lo cual conlleva a la necesidad de su estandarización. Para ello, es importante fomentar un taller de discusión donde se armonicen y unifiquen criterios técnicos analíticos por personal involucrado en determinados análisis u operatividad de equipos.

08. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE TUMBES

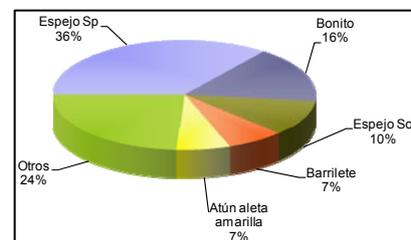
OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Tumbes	08	32.7 %

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos		46.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos pelágicos más destacables.	Nº de áreas evaluadas	25	11	45.4
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos.	Informes	7	3	47.4
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tablas	12	5	43.4
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	5	41.8
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos pelágicos.	Tablas	12	6	50
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos pelágicos.	Tablas	12	6	50
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos pelágicos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	46.4

LOGROS:

Se desembarcaron 1.382,5 t (preliminar) de recursos pelágicos, disminuyendo en 78,3 % con respecto al trimestre anterior. Se capturaron 35 especies, siendo las más desembarcadas el espejo *Selene peruviana* (490,0 t), el bonito *Sarda chiliensis chiliensis* (227,3 t), el espejo *S. oerstedii* (142,6 t), el barrilete *Katsuwonus pelamis* (97,7 t) y el atún aleta amarilla *Thunnus albacares* (91,8 t) (Figura 1).



Se realizaron 136 muestreos biométricos de 08 especies, midiéndose 3.395 ejemplares, cuyos rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 1.

Además, se ejecutaron 21 muestreos biológicos de 06 especies (agujilla, chiri 1, chiri 2, chiri 3, espejo y sierra), cuya evolución gonadal se muestra en la Tabla 2. Se observa que a excepción de chiri 1 *Hemicaranx zelotes* (1,0 M: 2,4 H), en las demás especies existió predominancia de ejemplares machos (Tabla 2).

Tabla 1.

ESPECIE	Nº MUESTREOS	Nº EJEMP.	LONGITUD (cm)				
			RANGO	MEDIA	MODA	D.E	VAR.
AGUJILLA SE	19	166	32 - 56	43,3	39	5,1	25,8
CHIRI 1 *	4	72	26 - 35	31,2	33	2,0	3,9
CHIRI 2	20	976	17 - 31	22,5	21	2,3	5,2
CHIRI 3 *	28	941	23 - 35	28,6	30	2,7	7,3
ESPEJO *	17	381	13 - 37	21,6	21	3,6	12,7
PAMPANO	5	68	27 - 47	35,3	29	6,6	43,3
BONITO	17	418	30 - 55	41,4	36	6,0	35,9
SIERRA	26	373	26 - 72	43,3	42	8,0	64,3
TOTAL	136	3.395					

* Especies correspondientes al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

Tabla 2.

ESPECIE	SEXO	ESTADÍO								TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
AGUJILLA	Hembras	0,0	0,0	0,0	9,2	26,2	32,3	27,7	4,6	65	1,0 M: 0,6 H
<i>Sphyraena ensis</i>	Machos	0,0	0,0	1,8	14,2	32,7	45,1	6,2	0,0	113	
CHIRI 1*	Hembras	0,0	0,0	0,0	25,0	62,5	12,5	0,0	0,0	24	1,0 M: 2,4 H
<i>Hemicaranx zelotes</i>	Machos	0,0	0,0	0,0	20,0	80,0	0,0	0,0	0,0	10	
CHIRI 2	Hembras	0,0	35,8	50,9	9,4	0,0	3,8	0,0	0,0	53	1,0 M: 0,8 H
<i>Peprilus medius</i>	Machos	15,6	37,5	18,8	20,3	6,3	1,6	0,0	0,0	64	
CHIRI 3*	Hembras	0,0	0,0	0,0	56,3	37,5	3,1	3,1	0,0	32	1,0 M: 0,6 H
<i>Peprilus snyderi</i>	Machos	0,0	0,0	22,4	44,8	29,3	1,7	1,7	0,0	58	
ESPEJO*	Hembras	3,6	20,4	30,7	19,7	20,4	2,2	2,9	0,0	137	1,0 M: 0,9 H
<i>Selene peruviana</i>	Machos	7,5	14,5	17,6	37,7	19,5	0,6	1,9	0,6	159	
SIERRA	Hembras	30,3	26,1	6,7	7,6	11,8	12,6	4,2	0,8	119	1,0 M: 0,8 H
<i>Scomberomorus sierra</i>	Machos	43,8	11,8	0,7	7,2	17,6	18,3	0,7	0,0	153	

* Especies correspondientes al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

Se efectuaron 27 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para los recursos agujilla (06 prospecciones), chiri 1 (03 prospecciones)

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La información obtenida, facilita la obtención de elementos de juicio básicos que permiten establecer medidas de manejo pesquero orientadas a la búsqueda de la sostenibilidad de los recursos de la Región Tumbes.

PRODUCTOS

- Se preparó el Boletín Informativo Pesquero correspondiente al periodo Enero – Marzo 2008 (Año 2, Número 2), para ser distribuido a los Sindicatos de Pescadores e Instituciones Públicas Regionales.
- Además, se encuentra en preparación el Boletín Informativo Pesquero correspondiente a los meses de Abril – Junio de 2008 (Año 2, Número 3).

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		47.2 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos más destacables.	Nº de áreas evaluadas	25	12	46.7
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos.	Informes	7	3	48.4
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	46.1
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	5	43
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos	Tablas	12	6	50
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos.	Tablas	12	6	50
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales recursos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	46.5

LOGROS:

Se desembarcaron 1.966,6 t (preliminar) de especies demersales y costeras, disminuyendo en 14,8 % con relación al trimestre anterior. Se capturaron 85 especies, siendo las más destacables el carajito *Diplectrum conceptione* (184,0 t), el cágalo *Paralabrax humeralis* (159,1 t), el tiburón martillo *Sphyrna zygaena* (142,2 t), la anguila *Ophichthus pacifici* (141,4 t) y el bereche *Larimus* spp. (138,6 t).

RECURSOS DEMERSALES

Se ejecutaron 311 muestreos biométricos de 15 especies, midiéndose 7.364 ejemplares. En la Tabla 3 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

Se realizaron 40 muestreos biológicos de 08 especies, cuya evolución gonadal se presenta en la Tabla 4. A excepción del peje blanco *Caulolatilus affinis* (1,0 M: 1,0 H), los ejemplares hembras predominaron en la mayoría de especies analizadas, aunque el predominio más evidente fue el observado en la merluza *Merluccius gayi peruanus* (1,0 M: 4,0 H) (Tabla 4).

Tabla 3.

ESPECIE	Nº MUESTREOS	Nº EJEMP.	LONGITUD (cm)				
			RANGO	MEDIA	MODA	D.E	VAR.
ANGUILA	21	580	40 - 106	60,9	62	10,2	104,2
BERECHE	6	567	16 - 31	23,9	25	2,3	5,5
CABINZA SERRANIDA	2	86	28 - 38	31,7	31	2,2	4,7
CABRILLA	24	625	26 - 54	38,8	38	5,7	32,5
CACHEMA	16	689	18 - 43	25,6	23	3,6	12,7
CAGALO	32	444	21 - 46	34,3	37	5,0	25,5
CARAJITO *	36	1.073	11 - 22	16,9	16	1,6	2,4
CONGRIO MANCHADO	2	96	34 - 56	42,7	37	5,2	27,0
CORVINA DORADA	1	77	20 - 41	28,8	27	3,7	14,0
FALSO VOLADOR	16	133	17 - 38	25,0	22	6,1	37,4
MACHETE DE HEBRA	17	520	18 - 36	25,8	22	3,6	13,1
MERLUZA	57	1.141	24 - 65	40,5	36	7,1	49,9
PEJE BLANCO	51	876	24 - 51	35,1	31	5,3	27,6
PERICHE	1	81	20 - 33	26,4	27	3,0	9,3
SUCO	29	376	22 - 45	32,9	37	5,7	32,5
TOTAL	311	7.364					

* Especie correspondiente al estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

Tabla 4.

ESPECIE	SEXO	ESTADÍO										TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
ANGUILA	Hembras	0,0	49,1	46,0	3,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	352	1,0 M: 2,0 H
<i>Ophichthus remiger</i>	Machos	0,0	60,0	32,0	1,7	5,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	175	
CACHEMA	Hembras	0,0	1,7	49,6	27,0	8,7	1,7	5,2	6,1	0,0	0,0	115	1,0 M: 1,9 H
<i>Cynoscion analis</i>	Machos	0,0	20,3	44,1	22,0	11,9	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	59	
CÁGALO	Hembras	0,0	3,7	19,8	33,3	17,3	11,1	14,8	0,0	0,0	0,0	81	1,0 M: 1,8 H
<i>Paralabrax humeralis</i>	Machos	0,0	2,2	2,2	13,3	17,8	37,8	26,7	0,0	0,0	0,0	45	
CARAJITO*	Hermaf.	0,0	2,3	8,0	24,0	26,3	32,8	6,5	0,0	0,0	0,0	262	
<i>Diplectrum conceptione</i>													
FALSO VOLADOR	Hembras	0,0	0,0	23,0	20,0	8,0	7,0	37,0	5,0	0,0	0,0	100	1,0 M: 1,4 H
<i>Prionotus stephanophrys</i>	Machos	0,0	1,4	34,3	47,1	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70	
MACHETE DE HEBRA	Hembras	0,0	1,3	22,4	10,5	6,6	9,2	26,3	23,7	0,0	0,0	76	1,0 M: 1,8 H
<i>Opisthonema libertate</i>	Machos	0,0	2,4	28,6	14,3	9,5	31,0	14,3	0,0	0,0	0,0	42	
MERLUZA	Hembras	5,1	24,8	18,1	26,4	13,2	12,3	0,0	0,0	0,0	447	1,0 M: 4,0 H	
<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Machos	6,3	12,5	26,8	26,8	21,4	6,3	0,0	0,0	0,0	112		
PEJE BLANCO	Hembras	0,0	0,0	22,3	20,9	33,8	13,7	8,6	0,7	0,0	139	1,0 M: 1,0 H	
<i>Caulolatilus affinis</i>	Machos	0,0	0,7	28,4	62,7	7,5	0,7	0,0	0,0	0,0	134		

* Especie considerada en el estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes.

RECURSOS COSTEROS

Se ejecutaron 85 muestreos biométricos de 04 especies analizadas (carajito *Diplectrum conceptione*, chiri 1 *Hemicaranx zelotes*, chiri 3 *Peprilus snyderi*, espejo *Selene peruviana*), midiéndose 2.467 ejemplares. En las Tablas 1 y 3 se presentan los parámetros biométricos de los ejemplares analizadas en este periodo.

En este trimestre se realizaron 13 muestreos biológicos de tres especies, cuya evolución gonadal se presentan en las Tablas 2 y 4. A excepción del carajito *Diplectrum conceptione* (especie hermafrodita) y el chiri 1 *Hemicaranx zelotes*, en las demás especies costeras evaluadas la proporción sexual observada fue favorable a los ejemplares machos (Tablas 2 y 4).

Se ejecutaron 30 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales de los recursos anguila (06 prospecciones), carajito (04 prospecciones), merluza (14 prospecciones) y peje blanco (06 prospecciones).

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Con la ejecución del “Estudio biológico pesquero de los principales recursos costeros frente al litoral de la Región Tumbes” se viene colectando información básica y actualizada de los recursos evaluados (carajito *D. conceptione*, chiri 1 *H. zelotes*, chiri 3 *P. snyderi* y espejo *S. peruviana*), con el objeto de incrementar los conocimientos necesarios que permitan desarrollar medidas de manejo y de ordenamiento pesquero, para que sus pesquerías mantengan una explotación racional y sostenible

PRODUCTOS

Se prepararon reportes mensuales, conteniendo los datos de desembarque, esfuerzo pesquero y las áreas de pesca de los recursos extraídos, así como las condiciones ambientales registradas en la Estación Base de Caleta La Cruz, los aspectos biométricos y la evolución del índice gonadosomático (IGS) de las principales especies capturadas en la Región Tumbes (cachema, merluza, suco y machete de hebra).

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos		40 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Tablas y cartas	12	5	38.6
Determinar los principales áreas de extracción de recursos del ecosistema de los manglares.	Tablas y cartas	12	5	40.6
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	5	37.6
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	50
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	5	38.6
Determinar los componentes de la dieta alimentaria de calamar gigante o pota.	Tablas	12	4	33.3
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	5	41.6

LOGROS:

A la fecha se desembarcaron 11 502,4 t (preliminar) de recursos invertebrados marinos, incrementando levemente en 1,4 % con relación al primer trimestre del presente año. Se registraron alrededor de 21 especies, siendo el recurso pota el más capturado (99,2%), el cangrejo de los manglares (0,26%), el ostión (0,24%), la concha negra, langostino blanco, langostino café (0,1% cada especie), y otras especies (0,2%). Talara predominó en los desembarques en las caletas del norte de la Región Piura con 10 061,3 t y Puerto Pizarro entre las caletas de la Región Tumbes con 47,7 t.

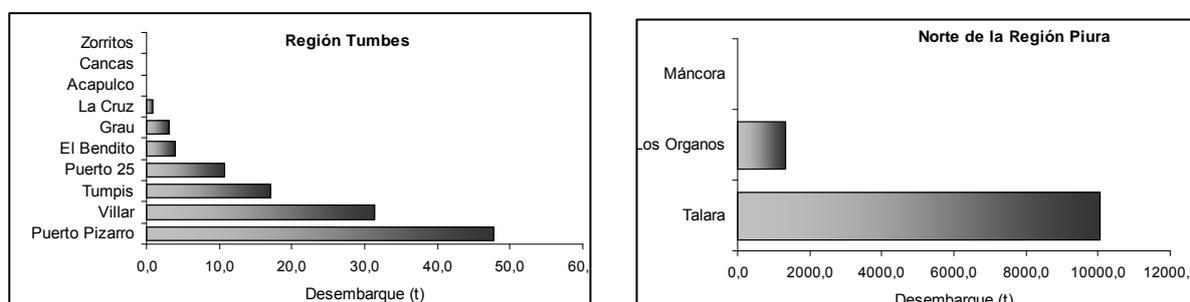


Figura 1. Desembarque de invertebrados marinos regionales, según Región de origen. Segundo trimestre 2008

Muestréos

Se ejecutaron 102 muestréos biométricos de 11 especies de invertebrados marinos, midiéndose 13 069 ejemplares. En la Tabla 3 se muestráo los datos merísticos de estos recursos.

Tabla 3.

Nombre común	Nombre científico	Tallas (mm)			TME* (%)	Nº de Muestras	Total Ejemplares	Desv. Stand.	Var.
		Rango	Moda	Media					
Langostino blanco ¹	<i>L. vannamei</i>	26 - 51	34	34,9		19	325	3,6	13,1
Langostino azul ¹	<i>L. stylirostris</i>	34 - 65	40	42,4		19	140	6,5	42,3
Langostino blanco ¹	<i>L. occidentalis</i>	28 - 60	38	39,0		19	165	4,9	23,8
Langostino café ¹	<i>F. californiensis</i>	21 - 48	27	31,2		19	318	6,6	43,9
Cangrejo del manglar ²	<i>U. occidentalis</i>	43 - 89	67	67,3	69,4	15	1873	8,1	64,9
Concha negra ³	<i>A. tuberculosa</i>	8 - 63	40	41,0	24,1	15	7055	5,4	28,8
Concha huequera ³	<i>A. similis</i>	34 - 60	38	43,6	39	15	1220	4,8	22,6
Ostra ⁴	<i>O. iridescens</i>	3 - 193	8	96,8		17	1075	53,5	2867,0
Langosta ¹	<i>P. gracilis</i>	38 - 106	48	53,8		11	257	7,5	56,5
Pota ⁵	<i>D. gigas</i>	420 - 860	700	654,7		19	542	82,5	6806,5
Pulpo ⁵	<i>O. mimus</i>	53 - 185	90	110,7	9,1	6	99	25,5	651,2
Total						102	13 069		

1) Longitud cefalotórax, 2) ancho de cefalotórax, 3) longitud valvar, 4) altura valvar, 5) longitud dorsal del manto

Se ejecutaron 102 muestreos biológicos de 11 especies, evaluándose un total de 6 068 especímenes.

Tabla 4. Evolución de la madurez gonadal de invertebrados marinos estudiados en el área de estudio de la Sede Regional de Tumbes, segundo trimestre del 2008.

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	4,9	26,8	32,9	28,0	3,7	3,7	19	82
		Machos	0,0	0,0	15,5	44,8	37,9	1,7	19	58
Langostino blanco	<i>L. vannamei</i>	Hembras	54,6	27,6	10,4	7,4	0,0	0,0	19	163
		Machos	17,3	25,9	28,4	21,6	6,8	0,0	19	162
Langostino blanco	<i>L. occidentalis</i>	Hembras	18,3	28,2	18,3	29,6	0,0	5,6	19	71
		Machos	0,0	3,2	10,6	35,1	51,1	0,0	19	94
Langostino café	<i>F. californiensis</i>	Hembras	85,6	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19	188
		Machos	57,7	34,6	6,9	0,8	0,0	0,0	19	130
Langosta	<i>P. gracilis</i>	Hembras	98,7	1,3	0,0	0,0	0,0		11	76
		Machos	55,7	35,8	8,5	0,0	0,0		11	106
Cangrejo del manglar	<i>U. occidentales</i>	Hembras	0,5	86,6	9,3	1,7	1,9		15	418
		Machos	0,2	20,9	52,9	19,9	6,2		15	503
Ostra	<i>O. iridescens</i>	Total	26,8	46,1	7,3	19,8	0,0		17	1076
Concha huequera	<i>A. similis</i>	Hembras	4,2	14,6	40,3	28,5	12,5		15	144
		Machos	4,1	33,9	33,1	21,5	7,4		15	121
Concha negra	<i>A. tuberculosa</i>	Hembras	8,6	22,7	33,3	23,3	12,3		15	1200
		Machos	12,6	29,6	25,9	21,2	10,6		15	902
Pulpo	<i>O. mimus</i>	Hembras	54,3	26,1	8,7	6,5	4,3		6	46
		Machos	20,8	56,6	20,8	1,9	0,0		6	53
Pota	<i>D. gigas</i>	Hembras	25,0	62,3	12,7				19	260
		Machos	15,8	60,5	23,7	0			19	215
Total								102	6.068	

Prospecciones sinópticas

Pota Se efectuaron 12 salidas a bordo de embarcaciones artesanales en Talara (06) y Los Órganos (06), para la evaluación de este recurso.

Langostinos Se ejecutaron 6 prospecciones sinópticas a bordo de botes cortineros artesanales en Caleta Grau, Caleta La Cruz y Puerto Pizarro; y 03 a bordo de botes arrastreros artesanales en Talara.

Ostra Se ejecutaron 06 embarques para el estudio del recurso ostra en el sublitoral rocoso de la provincia de Contralmirante Villar a bordo de una embarcación artesanal debidamente equipada, cubriendo la totalidad del sublitoral rocoso de dicha provincia (Punta Sal a Nueva Esperanza).

Langosta Se realizaron 06 salidas al mar para el estudio de los estadios iniciales del recurso langosta a bordo de una embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda, efectuándose colecta de muestras de zooplankton con una red cónica con abertura de malla de 425 micras, para determinar la presencia de larvas (filosomas); además se instalaron nuevos colectores artesanales tipo GuSi y para obtener post larvas de langosta (puérulos).

EVALUACION DE IMPACTO

Se ha contribuido al acopio de información, manteniendo así actualizado el archivo de datos sobre la pesquería de invertebrados en la jurisdicción de la Sede Regional de Tumbes.

PRODUCTOS

- Se encuentra en elaboración el informe técnico del recurso ostra y la actualización del informe de la pesquería de la langosta verde.
- Se encuentran en elaboración los informes finales de las prospecciones de cangrejo del manglar y del recurso ostra.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos	20	00 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 trim.
1. Determinación de bancos naturales: Caracterización y evaluación	Nº de áreas evaluadas	04	0	0

Durante el II trimestre no se ejecuto actividad.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones en Acuicultura: Mejoramiento de semilla de <i>L. vannamei</i> Fase I		00 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
1. Habilitación e implementación del Laboratorio de reproducción (Hatchery)	Informe de avances	06	0	0%
2. Elaboración del Informe técnico final.	Informes final	01	0	0%

Durante el II trimestre no se ejecuto actividad.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Inventario de la diversidad hidrobiológica de los ecosistemas acuáticos de la Región Tumbes	41	25.6 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim(%)
---	-----------	------------	----------------	------------------------------

1. Recolección de muestras de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos en los ecosistemas acuáticos: marino, costero litoral, canales de marea, ríos y lagunas de la Región Tumbes	Prospección / reporte	144	44	30.6
2. Identificación taxonómica de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos.	Acción /Reporte	144	44	30.6
3. Elaboración de tablas y cartas de distribución de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos en la Región Tumbes.	Tablas y cartas	12	5	41.7
4. Elaboración de Informes técnicos trimestrales de avances.	Informe	4	1	25
5. Elaboración de listas sistemáticas de peces crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos de Tumbes.	Informe	1	0	0

LOGROS:

Se han ejecutado 25 recolecciones de muestras biológicas en los ecosistemas marino, costero litoral, canales de marea, lagunas y ríos de la Región Tumbes, 14 en abril y 11 en mayo. En estas 25 recolecciones se colectaron un total de 1126 muestras biológicas, correspondiendo 56% (636 muestras) al ambiente marino costero, 24% (274 muestras) al ecosistema de manglares, y 19% (216 muestras) al ecosistema de aguas continentales (ríos y lagunas).

Durante este trimestre se identificaron 311 especies entre peces, crustáceos, moluscos y equinodermos. Estos son resultados aun preliminares, pues las muestras se encuentran siendo procesadas, tanto en identificación como en la inclusión en la base de datos. El detalle por grupo taxonómico y por ecosistema de lo procesado a la fecha se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 1. Número de especies identificadas por grupo taxonómico y ecosistema, Tumbes 2^{do} Trimestre 2008

	Marino	Manglares	Continental	Total
Peces	123	48	31	169
Crustáceos	32	17	11	53
Moluscos	64	27	1	89
Equinodermos	0	0	0	0
TOTAL	219	92	43	311

En junio no se ejecutaron salidas de campo debido a la suspensión de la asignación presupuestaria

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El Gobierno Regional ha solicitado información sobre diversidad biológica para constituir una base de datos regional, con miras al establecimiento de áreas de conservación regionales

PRODUCTOS

Informe técnico de avances 1^{er} Trimestre 2008, Informe Anual 2007

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Tumbes	38	11.5 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
1. Recolección de muestras de agua y sedimentos en estaciones seleccionadas de la zona costera del mar, estero, ríos y lagunas de la Región Tumbes.	Número de muestras recolectadas	2418	741	30.6
2. Análisis físicos, químicos y biológicos de las muestras.	Reporte mensual	13228	506	3.8
3. Elaboración de informes con la finalidad de elaborar en un futuro la línea base de la calidad ambiental acuática en la Región Tumbes.	Informe	1	En elaboración	0

LOGROS:

Se ha continuado con la ejecución de recolección de muestras en campo y análisis de laboratorio de los parámetros ambientales básicos en el litoral, esteros, ríos y una laguna de la Región Tumbes, siguiendo con el registro de los mismos, además de la realización de análisis de las muestras de agua y sedimentos colectadas

en campo, todo esto con miras al establecimiento de la Línea de Base de Calidad Ambiental (LBCA) para el monitoreo de la calidad de los tres ecosistemas acuáticos de la Región. Por cuestiones como falta de reactivos no se ha podido culminar con los respectivos ensayos de este trimestre, es por eso que sólo se muestran los resultados obtenidos en campo.

La **temperatura ambiental** varió entre 21,9 °C (junio) en la laguna La Coja y 36,7 (abril) °C en Puerto Pizarro en el ecosistema de manglares.

La **temperatura del agua** fluctuó entre 22,3 °C (abril) en Cancas en el ecosistema marino costero y 33,0 °C (abril) en el canal Envidia en el ecosistema de manglares.

El **oxígeno disuelto**, varió entre 1,61 ml/L (junio) en la laguna La Coja en el ecosistema de aguas continentales y 10,96 ml/L (mayo) en playa Bocapan en el ecosistema marino costero.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Los datos siguen incrementando nuestra serie histórica muy importante para la elaboración de la línea base de calidad ambiental en los ecosistemas acuáticos de la Región Tumbes, información que puede ponerse a disposición de la comunidad científica, sector público y privado e interesados en general; sin embargo, aún se considera que son insuficientes para el propósito enunciado.

PRODUCTOS:

Con los datos del segundo trimestre 2008 se está preparando el reporte semestral de resultados de campo y laboratorio

OBJETIVO	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Investigación para el desarrollo acuícola: - Prevalencia y distribución del virus de la mancha blanca (WSV), virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV) y bacteria de la necrosis del hepatopáncreas (NHPB) en ambientes naturales y estanques de cultivo intensivo y semi-intensivo de <i>Penaeus vannamei</i> . - Vigilancia epidemiológica del virus de la mionecrosis infecciosa (IMNV) y <i>Litopenaeus vannamei</i> nodavirus (LvNV) en poblaciones de <i>P. vannamei</i> bajo cultivo. - Aislamiento, selección, caracterización y producción masiva de cepas bacterianas nativas de <i>Penaeus vannamei</i> con propiedades probióticas. - Determinación de microcistinas originadas por blooms de cianobacterias en estanques de cultivo intensivo de <i>P. vannamei</i>	32	25.4 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	META ANUAL	AVANCE 2º TRIM	GRADO DE AVANCE AL 2 TRIM (%)
Toma de muestras en estaciones pre-establecidas y estanques seleccionados.	Nº de muestreos	72 *	33	45.8
Análisis de muestras.	Nº de ejemplares	14400 *	3800	26.4
Prevalencia y distribución del virus de la mancha blanca (WSV), virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV) y bacteria de la necrosis del hepatopáncreas (NHPB) en ambientes naturales y estanques de cultivo intensivo y semi-intensivo de <i>Penaeus vannamei</i> .	Informes	5	2	40
Vigilancia epidemiológica del virus de la mionecrosis infecciosa (IMNV) y <i>Litopenaeus vannamei</i> nodavirus (LvNV) en poblaciones de <i>P. vannamei</i> bajo cultivo.	Informes	5	2	40
Aislamiento, selección, caracterización y producción masiva de cepas bacterianas nativas de <i>Penaeus vannamei</i> con propiedades probióticas.	Informes	5	En elaboración	0.0
Determinación de microcistinas originadas por blooms de cianobacterias en estanque de cultivo intensivo de <i>P. vannamei</i> .	Informes	5	En elaboración	0.0

* Correspondiente al número total de muestreos y ejemplares por analizar de las diferentes actividades propuestas.

LOGRO:

Se culminaron los muestreos de tres meses para todas las actividades previstas, tanto en ambientes naturales como en estanques de cultivo. Se realizó el total de análisis por PCR de las muestras de langostinos de cultivo intensivo y semiintensivo para las diferentes patologías (WSV, NHPB, IHHNV e IMNV). Los resultados de este

estudio (Tabla N° 01) son alcanzados a su debido tiempo a los técnicos acuicultores de las empresas langostineras participantes en esta investigación, para los correctivos del caso.

Tabla N° 01. Resultados de los análisis por PCR para detección de WSV, IHHNV, NHPB e IMNV de muestras de langostinos de cultivo intensivo y semiintensivo, enero a junio del 2008.

Empresas langostineras	Tipo de cultivo	Fecha de muestreo	Resultados			
			WSV	IHHNV	NHPB	IMNV
La Bocana	Semiintensivo	21/04	-	-	-	-
		10/05	-	+	-	-
		22/05	+	+	-	-
	Intensivo	05/06	+	+	-	-
		19/06	-	+	-	-
		21/04	-	+	-	-
Pacífico Azul	Semiintensivo	22/04	+	+	-	-
		09/05	-	+	-	-
		23/05	+	+	-	-
		06/06	+	-	-	-
	Intensivo	20/06	+	+	-	-
		23/05	+	-	-	-
		06/06	+	-	-	-
		20/06	-	-	-	-
Isla Bella	Semintensivo	22/04	+	+	-	-
		09/05	-	+	-	-
		23/05	+	+	-	-
	Intensivo	22/04	+	+	-	-
Criador El Guamito	Semiintensivo	21/04	-	+	-	-
		10/05	-	-	-	-
		22/05	+	-	-	-
		05/06	+	-	-	-
	Intensivo	19/06	+	-	-	-
		21/04	+	+	-	-
		10/05	-	-	-	-
		22/05	+	-	-	-
Botón de Oro	Semiintensivo	22/04	+	-	-	-
		09/05	+	-	-	-
		23/05	-	-	-	-
		06/06	-	-	-	-
		20/06	-	-	-	-
Lan Karina	Intensivo	09/05	-	+	-	-
		23/05	+	-	-	-
		06/06	+	-	-	-
		20/06	+	-	-	-

En el segundo trimestre, se observa un rebrote del Virus de la Mancha Blanca, encontrándose en todas las langostineras monitoreadas e incluso en los estanques con cultivo intensivo provistos de geomembranas y con techo tipo invernadero, las características de los cultivos intensivos tipo invernadero fomentaban la protección de los langostinos con el WSV, por mantener temperaturas constantes entre 31 y 33 °C, valores adecuados para el buen desenvolvimiento del sistema inmune del camarón, que suponía, encontraba la forma de tolerar al virus en su organismo sin generar mortalidades aun siendo positivos a este. Sin embargo los encargados de los cultivos reportan elevadas mortalidades en cultivos intensivos. Es importante recalcar que las densidades de siembra para esta temporada han sido superiores a las anteriores, llegando en algunos casos de 200 indv/ m² como es el caso de la langostinera El Guamito hasta 400 indv/m² en el Campo Lan Karina de INYSA, ambas empresas han presentado resultados positivos a WSV de manera repetitiva y elevadas mortalidades. Todas las muestras de cultivos intensivos y semiintensivos fueron negativas para IMNV y NHPB.

Se finalizó la preparación del kit colorimétrico para la determinación de microcistinas en tejidos de langostino.

EVALUACION DE IMPACTO

Estos estudios generan un impacto positivo para el sector langostinero y por ende de la Región, permitiéndonos obtener conocimientos actualizados de la presencia y distribución espacio-temporal de los principales patógenos que afectan al cultivo de langostinos.

PRODUCTOS:

- informes del estudio de prevalencia y distribución del virus de la mancha blanca (WSV), virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV) y bacteria de la necrosis del hepatopáncreas (NHPB) en ambientes naturales y estanques de cultivo intensivo y semi-intensivo de *Penaeus vannamei*.
- informes del estudio de vigilancia epidemiológica del virus de la mionecrosis infecciosa (IMNV) y *Litopenaeus vannamei* nodavirus (LvNV) en poblaciones de *P. vannamei* bajo cultivo.

09. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE PAITA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Paita	09	53 %

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento a la Pesquería pelágica		48

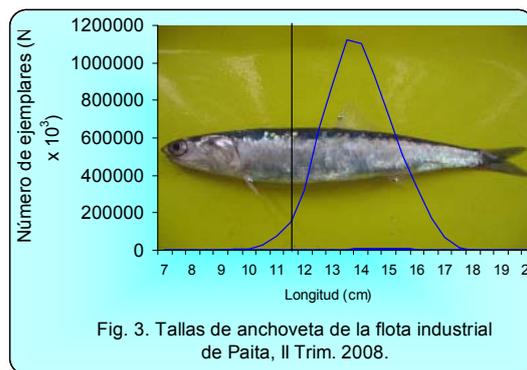
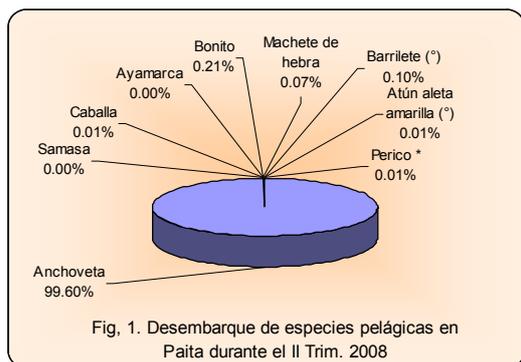
ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trimestre (%)
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	48
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	48
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	Informes	12	6	48
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de pelágicos	Tabla	12	6	48

SEGUIMIENTO DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PELÁGICOS

Se realizaron un total de 1 514 **muestras biométricos** de anchoveta, 08 de samasa, 05 de machete de hebra, 15 de caballa, 11 de jurel fino, 1 de atun, 1 de barrilete, 12 de bonito y 17 de ayamarca ; las cuales se midieron:

- Anchoveta : 295 750 ejemplares, rango de 8,0 a 18,0 cm. con moda principal en 13,0 cm.
- Samasa : 750 ejemplares, talla de 9,0 a 15,5 cm con moda principal en 11,5 cm.
- Ayamarca : 228 ejemplares, rango de 10,5 a 12,5 cm. con moda principal en 11,0 cm.
- Caballa : 343 ejemplares con rango de tallas de 14 a 19 cm y moda en 16 cm.
- Jurel fino : 239 ejemplares, talla de 12 a 20 cm con moda principal en 15 cm.
- Barrilete : 156 ejemplares, rango de 41 a 56 cm. con moda principal en 44 cm.
- Atún : 4 ejemplares, talla de 53 a 57 cm con moda principal en 56 cm.
- Bonito : 412 ejemplares, talla de 32 a 43 cm con moda principal en 39 cm.

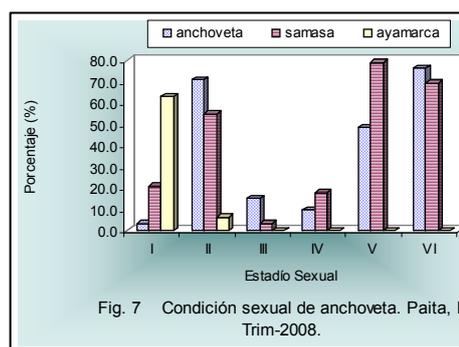


Cuantificar el % de juveniles en las capturas:

Anchoveta 0,1%, Samasa 0,0%, Jurel fino 100,0%, Caballa 100,0%, Barrilete 85,0%.

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

- Anchoveta : 11 muestreos con 884 individuos
- Samasa : 03 muestreos con 152 individuos
- Ayamarca : 01 muestreos con 51 individuos
- Bonito : 03 muestreos con 93 individuos.



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

El total registrado fue 315 341 t de especies pelágicas, capturadas por 41 embarcaciones de cerco artesanales desplegando un esfuerzo de 866 viajes con anchoveta, 20 viajes con samasa, 24 viajes con bonito. La flota atunera realizó 01 viaje con atún aleta amarilla y 01 viaje con barrilete y la flota artesanal con espinel 17 viajes con perico. Se identificaron 09 especies en los desembarques entre ellos 03 especies oceánicas como es el perico, atún, barrilete y dos especies de aguas cálidas la ayamarca y el machete de hebra. Las especies estuvieron conformadas de la siguiente manera:

Desembarque de especies pelágicas en la zona norte durante el II Trimestre 2008 (t)

Especie	Nombre Científico	Paita	Parachique	Total	%
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	114156	199913	314069	99.60
Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	7	0	7	0.00
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	0	16	16	0.01
Ayamarca	<i>Ophistonema libertate</i>	4	0	4	0.00
Bonito	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	52	613	665	0.21
Machete de hebra	<i>Ophistonema libertate</i>	202	5	207	0.07
Barrilete (°)	<i>Katsuwonus pelamis</i>	300	0	300	0.10
Atún aleta amarilla (°)	<i>Thunnus albacares</i>	31	0	31	0.01
Perico *	<i>Coryphaena hippurus</i>	42	0	42	0.01
Total		114794	200547	315341	
%		36.40	63.60		100.0

(°) Capturado por barco atunero.

(*) Capturado por botes con espinel.

Determinación de la zona de captura de las especies:

Las áreas de pesca de las especies de mayor captura se encontraron en las siguientes ubicaciones:

Anchoveta: Por la flota artesanal De 05 a 12 mn de la costa entre portachuelos (04°48 LS) a Colán (05°00 LS), frente a la foca (05°12 LS) a 10 mn y frente a gobernador (05°17 – 05° 20 LS) entre 05 a 11 mn.

Samasa : Entre 05 a 10 mn frente a Portachuelos (04°51 LS) a Colán (05°00 LS) y los Castillos (04°56 LS), capturada por la flota artesanal de cerco.

Jurel y caballa: Capturadas por la flota artesanal de Parachique entre las Islas lobos fuera entre 20 a 35 mn, estas especies destinadas a la conserva.

Atún y barrilete : Capturadas por un barco Ecuatoriano frente a Cabo blanco a 550 mn de la costa.

Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el segundo trimestre-2008 se colectaron 282 gónadas de anchoveta las que fueron remitidas a la Sede Central al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación.

En el segundo trimestre-2008 se colectaron estómagos de las siguientes especies, las cuales se remitieron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica: Anchoveta – 239, Samasa – 34, Caballa – 12.

Estudio de Edad y crecimiento.

Se colectaron 884 pares de otolitos de anchoveta, 152 pares de samasa, 51 pares de ayamarca y 93 espinas dorsales de bonito y se remitieron a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

EVALUACION DE IMPACTO

Durante el segundo trimestre-2008 aumentaron significativamente los desembarques de anchoveta, debido al levantamiento de veda reproductiva de esta especie, la anchoveta de la flota artesanal fue destinado a la conserva, mientras el de la flota industrial destinado a la harina. Asimismo disminuyeron los desembarques de especies oceánicas por el descenso de temperatura del mar, y varios botes cambiaron de aparejo y se orientaron a la captura de la especie pota.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Se presentaron los reportes mensuales de abril, mayo y junio 2008 del seguimiento de la pesquería pelágica cumpliéndose con el 48,0% de la meta
- A partir del 21 de abril 2008 se reiniciaron las actividades de pesca de anchoveta, según R.M.N° 434-2008-PRODUCE.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos		45 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos de invertebrados marinos	Informes	12	5	45
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	5	45
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos de invertebrados marinos	Tabla	12	5	45
Establecer la madurez gonadal de las principales especies de invertebrados marinos	Tabla	12	5	45

LOGROS:

Estructura por tallas

Se registró un desembarque de 32 503,11 t, con disminuciones de 2,93% respecto al trimestre anterior. El recurso predominante fue "pota" con 316175,14 t (97,453 %), seguido de "caracol gringo" con 262,86 t (0,81 %), "navaja" con 211 t (0,65 %), "concha de abanico" con 127,03 t (0,39 %), "langostino café" con 111,46 t (0,34 %), "caracol babosa" con 37,47 t (0,12 %), "almeja" con 31,04 t (0,10 %), "caracol negro" con 26,18 t (0,18 %) y "pulpo" con 18,57 t (0,06%).

Desembarque de los Invertebrados marinos del Laboratorio Regional de Piura, durante Abril - Mayo 2008 (t)

Nombre comun	Nombre científico	Abril	Mayo	Total	%	Var l Trim 08
Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	16846.978	14828.166	31675.144	97.45	3.25
Caracol gringo	<i>Bursa ventricosa</i>	138.130	124.725	262.855	0.81	-23.26
Navaja	<i>Tagelus dombeii</i>	118.208	93.594	211.802	0.65	-3.40
Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	70.116	56.914	127.030	0.39	-93.62
Langostino café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	29.322	82.135	111.457	0.34	30.01
Caracol babosa	<i>Sinum cymba</i>	25.661	11.807	37.468	0.12	47.24
Almeja	<i>Semele corrugata</i>	13.216	17.824	31.040	0.10	4.81
Caracol negro	<i>Stramonita chocolata</i>	12.716	13.467	26.183	0.08	-17.28
Pulpo	<i>Octopus mimus</i>	11.854	6.712	18.566	0.06	6.16
Caracol piña	<i>Hexaplex brassica</i>	0.712	0.849	1.561	0.00	-38.74
Total		17266.9	15236.2	32503.11	100.000	-2.93

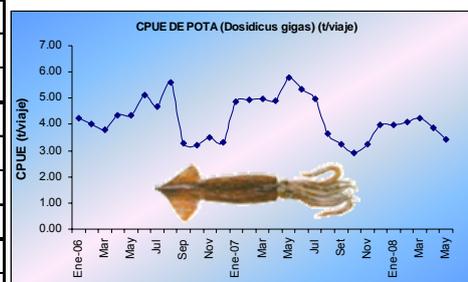
CPUE de Pota

Los valores de CPUE de los desembarques del segundo trimestre del 2008 fluctuaron de 3,89 a 3,43 t/viaje mediante el uso de poteras manuales para la flota artesanal. Los valores de CPUE presentan una ligera disminución de sus valores en relación al trimestre anterior.

Parámetros Biológicos-Pesqueros De Especies De Invertebrados Marinos

Rango De Tallas, Modas, Promedios Y Porcentajes De Tallas Menores A La Mínima Legal De Los Invertebrados Marinos

ESPECIE	MESES	RANGO	MEDIA	MODA	% < 65 y 60 mm	N° EJEM
POTA (cm)	Abril	32 - 112	79,1	82	----	1368
	Mayo	59 - 104	82,1	82	----	1064
	Junio	53 - 106	80,6	80	----	950
CONCHA DE ABANICO (mm) SECHURA	Abril	51 - 118	74,1	70	21,8	2223
	Mayo	53 - 116	75,2	67	17,6	1823
	Junio	38 - 121	72,5	67	23,8	550
	Semillas	07 - 24	16,1	16	100,0	226
CARACOL NEGRO (mm) SECHURA	Abril	40 - 98	66,0	67	29,3	1075
	Mayo	43 - 97	70,8	73	16,5	1077
	Junio	40 - 96	71,3	73	11,3	650



Estadios De Madurez Gonadal (%) De Invertebrados Marinos En El Laboratorio Costero De Paita, 2008

ESPECIES	MESES	ESTADIOS						N° de ejem
		I	II	III	IV	V	VI	
POTA	Abril	3.9	86.3	9.8	0.0	—	—	51
	Mayo	1.1	83.9	14.9	0.0	—	—	87
	Junio	1.9	83.0	9.4	5.7	—	—	53
CONCHA DE ABANICO	Abril	0.0	29.2	68.8	2.0	0.0	—	353
	Mayo	0.0	26.1	68.1	5.1	0.8	—	257
	Junio	2.7	45.2	30.2	20.1	1.9	—	120
CARACOL NEGRO MACHOS	Abril	0.0	24.3	53.6	22.1	—	—	140
	Mayo	0.0	36.3	33.3	30.4	—	—	102
	Junio	4.4	27.4	22.1	46.0	—	—	
CARACOL NEGRO HEMBRAS	Abril	0.0	42.5	32.0	25.5	—	—	153
	Mayo	2.1	25.0	43.8	29.2	—	—	144
	Junio	7.2	26.3	30.1	36.4	—	—	110

Determinación de la zona de captura de las especies:

Pota: La captura se concentro frente a Paita y Punta Foca entre 15 mn y 25 mn de la costa.

Concha de abanico: Fte a Parachique de 4-6 bz, La Pampa de 5 a 6 bz, Fte a Pacifico Sur de 4 a 6 bz, Las Delicias de 4 a 5 bz y Vichayo a de 4 a 6 bz.

EVALUACION DE IMPACTO

- El recurso pota mostró un ligero incremento respecto al trimestre anterior (3,25%) a diferencia de la concha de abanico que registró una notable disminución de 96,62 % respecto al trimestre anterior.
- En la bahía de Sechura se registró un boom de juveniles de concha de abanico en el mes de junio con rangos entre 7 y 24 mm de altura valvar.
- Estos estudios contribuyen al conocimiento actualizados de los recursos de invertebrados marinos de la región Piura, con la finalidad de aplicar medidas de ordenamiento y manejo pesquero.

PRODUCTOS:

Se elaboraron resúmenes mensuales de los invertebrados marinos, los que fueron enviados a la Sede Central.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigación de la Merluza y otros Demersales		50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 trim.	Grado de Avance 2 Trim
Determinar las principales áreas de pesca de merluza y fauna acompañante.	Figuras	12	6	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de la flota arrastrera.	Tabla	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales	Tabla	12	6	50
Establecer las características del ciclo reproductivo y las áreas y épocas de desove de merluza.	Figuras	12	6	50

INVESTIGACIÓN DE MERLUZA

Determinación de las áreas de pesca de los principales recursos

La flota arrastrera se distribuyo desde el paralelo de los 03°24'S (Tumbes) hasta los 04°24'S (Lobitos), los lances de pesca estuvieron concentrados entre la frontera norte y sur de Máncora (04° 08'S). Batimétricamente, los lances de pesca de la flota, se efectuaron desde los 40 a 160 bz y con una profundidad media de 93 bz.

Durante los días 27 y 28 de mayo, se realizó Pesca Exploratoria de merluza, en donde la flota arrastrera realizó lances de pesca que comprendieron desde los 04° 43' S (Los Castillos) hasta los 05° 49'S (Punta Nonura); a una profundidades entre 22 y 130 bz, con media en 80 bz .

Determinación de los niveles de captura de los principales recursos demersales.

Se desembarcaron 5 325 t de recursos demersales, de las cuales el 97,7 % corresponde a merluza y el 2,3 % a su fauna acompañante (Tabla 01). Los desembarques de merluza (5 204 t), se incrementan en 15 % respecto al trimestre anterior.

Tabla 01. Desembarques mensuales de recursos demersales. Segundo trimestre del 2008.

Nombre común	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Merluza, pescadilla	1289,265	2729,442	1185,901	5204,608	97,7
Chochoca, berechito manchado	18,891	17,645	7,291	43,827	0,8
Doncella, princesa	7,119	15,192	4,888	27,199	0,5
Diablico, diablo, rojo	4,289	12,554	4,113	20,956	0,4
Chiri, palometa, cometrapo, pampano	1,506	4,247	0,476	6,229	0,1
Congrio rosado, congrio rojo	0,889	3,257	1,571	5,717	0,1
Congrio gato	1,418	2,554	1,180	5,152	0,1
Lengüeta		1,690	2,402	4,092	0,1
Congrio manchado	1,283	2,230	0,470	3,983	0,1
Peje blanco, cabezón		1,655	0,481	2,136	0,0
Cabrilla, cagálo, bagalo, cabrilla		0,508	0,114	0,622	0,0
Cachema, ayanque		0,579	0,029	0,608	0,0
Tollo común	0,170	0,105	0,079	0,354	0,0
Mero		0,078	0,029	0,107	0,0
Total	1324,829	2791,736	1209,024	5325,589	100,000

En el trimestre operaron 19 embarcaciones arrastreras, de las cuales 16 fueron EAC y 3 EAME; el total de viajes fue de 393, donde el mayor esfuerzo corresponde a las EAC (322 viajes) y 71 a las EAME. Se observa un incremento significativo del esfuerzo pesquero respecto al trimestre anterior é igualmente en relación al primer trimestre del 2007.

Determinación de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).

En el mes del II trimestre, a excepción de abril, la CPUE (t/h), en la flota de EAC, fue baja en la subárea A, pero ligeramente mayor en B (Figura 02). Al analizar las capturas de las EAME la mayor CPUE (t/h) se mostro en la subárea A durante todo el trimestre (Figura 03), por lo tanto indicaría que el recurso se estaría desplazando y concentrando mas hacia el norte.

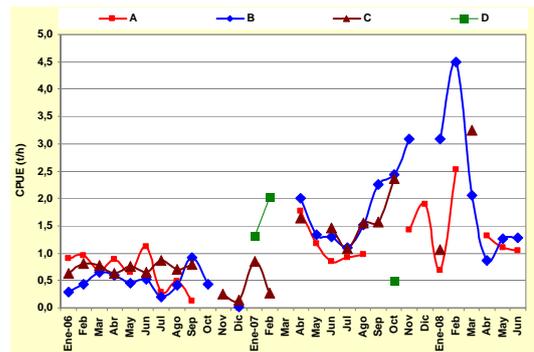


Fig 02. Variación mensual de CPUE (t/h) EAC. Enero 2006 - Junio 2008.

Determinación de la estructura por tamaños de merluza.

Se analizar las tallas medias de merluza con una periodicidad mensual y por subáreas de pesca. En la subárea A, se observa claramente el incremento paulatino a lo largo del trimestre de 27,6 cm en abril a 30,2 cm en junio; en la subárea B, es muy notoria la recuperación con tallas medias de 29,6 a 30,7cm en junio, muy superiores a la de marzo que fue de 25 cm; igualmente en la subárea C, de 23 cm (Marzo) a 28,2 cm en mayo.

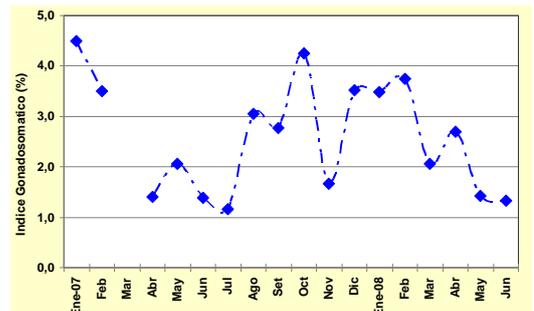


Fig 05. Variación mensual de IGS. Enero 2007 - Junio 2008.

Ciclo reproductivo de merluza, áreas y épocas de desove.

Durante el mes de abril, los indicadores del proceso reproductivo, muestran un ligero incremento de la actividad reproductiva, para luego decaer en mayo y junio (Figura 05); lo mismo al analizar por subáreas, pero con una ligera diferencia que en el mes de junio se muestra en leve incremento.

EVALUACION DEL IMPACTO

- Los indicadores de la CPUE (t/v) de merluza muestran una mayor disponibilidad del recurso al norte del paralelo de los 04°S en el mes de abril, en cambio durante los meses de mayo y junio, la disponibilidad del recurso disminuyó ligeramente en las EAC y en las EAME, se mantuvo.
- En el presente trimestre, se observó una recuperación paulatina de la talla media de merluza en las dos principales subáreas de pesca.
- Los valores de IGS estuvieron bajos sobre todo en los meses de mayo y junio, en donde actividad reproductiva es muy baja.

PRODUCTOS

Se elaboraron reportes diarios de la pesquería demersal, que fueron enviados a la Sede Central y al Ministerio de la Producción.

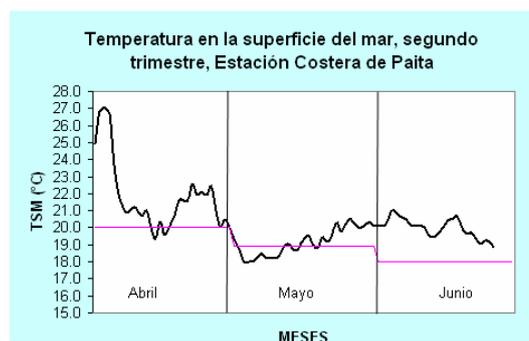
Objetivos Específicos	Porcentaje de Avance(%)
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de las Condiciones Oceanográficas en la Estación Costera Fija de Paita, con el fin de contar con una alerta temprana de la presencia de las Ondas Kelvin y Eventos El Niño, así como un seguimiento de las temperaturas y desviaciones térmicas de estas, con respecto al promedio histórico mensual. - Evaluación de la Calidad Marina y Mareas Rojas en la Bahía de Paita – Bahía de Sechura - Evaluación Poblacional de la Concha de Abanico en la Bahía de Sechura. - Monitoreo de la Floraciones algales en la Bahías de Paita y Sechura. 	69.3 %

Metas previstas según el Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim (%)
Monitoreo diario de la temperatura, salinidad y oxígeno en la superficie del mar (Estación costera de Paita).	Datos diarios	12	6	50
Monitoreo diario de la Temperatura ambiental, presión y humedad relativa (Laboratorio Costero de Paita)	Datos diarios	12	6	50
Evaluación y monitoreo del grado de deterioro del ecosistema acuático marino y de las áreas terrestres ribereñas mediante la medición de los parámetros físico químicos del medio acuático	Informe	2	1	75
Conocer la biodiversidad en el área evaluada y su comportamiento con los cambios ambientales. Conocer los niveles de contaminación y la calidad de agua del Estuario.	Informe	2	1	70
Determinación de la biomasa planctónica (mL/m3) en la evaluación de la Calidad Marina y Mareas Rojas en la Bahía de Talara.	Informe	2	1	80
Composición y distribución de la comunidad fitoplancton en las bahías de Talara y Sechura	Informe	2	1	80
Determinar los componentes de las Floraciones algales (nocivas/toxicas) en la bahía de Talara y Sechura.	Informe	2	1	80

LOGRO:

1. MONITOREO DE LOS PARÁMETROS OCEANOGRÁFICOS Y ATMOSFÉRICOS EN LA ESTACION COSTERA

Temperatura : La TSM mas alta se registró a inicios del mes de abril, producto de los rezagos de aguas cálidas producto de la presencia de Aguas tropicales ocasionados por el fortalecimiento del frente ecuatorial, es así que las anomalías térmicas obtenidas son de +1,9 (abril) y de +0,3 °C (mayo) y de 2,1°C (23 junio)



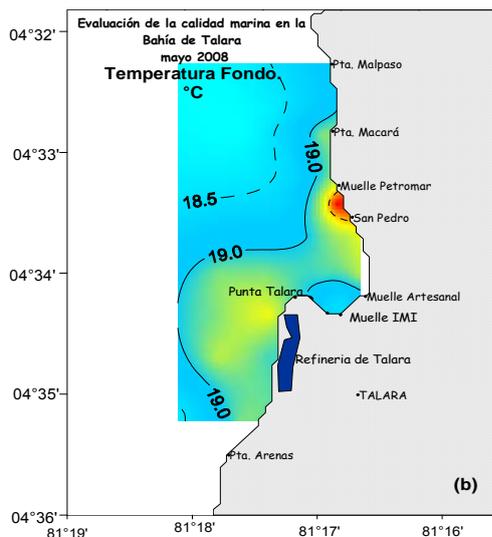
Salinidad : Aguas Costeras Frías (ACF) se encontraron frente a Paita sobretodo a inicios de junio, con un ligero aumento halino (>35 ups), aparentemente por acercamiento de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), actualmente las ASS ya se localizaron frente a Paita (27/06/08).

Temperatura Ambiental : Varió entre 28,4 y 31,9°C (abril), entre 26,3 y 29,3°C (mayo) y desde 25,4 y 27,3°C (junio).

Presión Atmosférica: Varió entre 1003,8 y 1007,2 mb en abril; entre 1004,3 y 1010,0 mb en mayo y desde 1006,8 a 1010,0 mb en junio.

Humedad Relativa : Varió entre 37,7 a 61,3% en abril, entre 47,0 y 60,7% y desde 54,7 a 60,3% en junio.

2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MARINA Y MAREAS ROJA EN LA BAHIA DE TALARA.



La temperatura. En la superficie del mar varió entre 18,9 a 20,1 °C alcanzándose un promedio de 19,5°C; las condiciones fueron normales para la época, el foco más cálido se registró en la zona de la playa rompe olas frente al muelle de IMI, temperaturas de 19,5°C gobernaron en la zona de estudio.

Cerca del fondo la temperatura varió entre 18,1 y 19,7°C, los valores más altos se detectaron frente a playa San Pedro, aparentemente producto de las aguas de mezcla con las desembocaduras por procesos domésticos, flujos de aguas frías ingresan a la bahía a profundidades mayores de 10 m al noroeste (Fig. b).

Oxígeno Las concentraciones de oxígeno variaron entre 3,44 y 5,41 mL/L en superficie y desde 2,62 a 4,31 mL/L en el fondo. Tanto en superficie y fondo los valores estuvieron dentro del rango aceptable para la buena calidad de agua

Distribución de los Volúmenes de Plancton y composición del fitoplancton

Para el otoño los volúmenes de plancton en la bahía de Talara presentaron valores muy bajos. De las 6 estaciones de muestreo 5 tuvieron un volumen de 0.1 mL/m³ y solo una estación obtuvo 0.2 mL/m³ ubicada frente a Punta Malpaso.

El fitoplancton presentó predominancia en el 67% de las estaciones y el porcentaje restante (33%) correspondió a la codominancia de fito y zooplancton.

En general, el fitoplancton se caracterizó por la presencia y frecuencia de diatomeas pequeñas de alta tasa de reproducción como *Chaetoceros sociales*, *Ch. debilis*, *Ch. curvisetus*, *Ch. decipiens*, *Ch. affinis*, *Ch. compressus*, *Skeletonema costatum* y *Thalassionema nitzschioides*, además se reportó a especies propias de ambientes oceánicos como *Rhizosolenia robusta*, *Planktoniella sol*, *Rhizosolenia setigera*. Los dinoflagelados fueron principalmente de distribución cosmopolita entre ellos *Ceratium dens*, *C. furca*, *C. fusus v. fusus*, *Protoperidinium pentagonum* y *P. crassipes* que fue MUY ABUNDANTE solo al norte de la bahía (hasta Punta Talara).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- 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).
- La presencia de algunas especies propias de ambientes oceánicos en las bahías de Talara y Sechura, supone una intromisión de aguas subtropicales superficiales (ASS) en las zonas antes mencionadas.
- Para este periodo no se observó la presencia de floraciones algales en las bahías de Paita y Sechura.

PRODUCTOS:

- Reporte diario de la TSM a la Cede Central para la elaboración del boletín diario a nivel de la red de laboratorios costeros.
- Informe mensual de las condiciones oceanográficas en la participación de las reuniones mensuales del CCCTEP - de la Región Grau- Piura
- Reporte de los eventos de Fitoplancton y floraciones algales que ocurren en las bahías de Paita y Sechura.

10. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA - SANTA ROSA

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Santa Rosa, Lambayeque	10	40 %

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería Pelágica		36.1 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos pelágicos más destacables.	Nº de cartas	12	6	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos.	Tablas	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de bonito, caballa, jurel.	Tablas	24	7	29.2
Establecer las características del ciclo reproductivo y los estadios de madurez sexual.	Tablas	24	7	29.2
Análisis de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de estas especies.	Tablas	24	7	29.2
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de una especie objetivo.	Tablas	24	7	29.2

LOGROS:

Seguimiento de las pesquerías

Desembarques totales

Los desembarques hasta el 23 de junio, fueron de 901,8 t, cifra que representó una importante disminución con relación al trimestre anterior (enero - marzo), cuando se registraron 4 074,1 t; sin embargo, estos son ligeramente superiores al 2do. Trimestre del 2007 (451,7 t.). Los recursos pelágicos aportaron los mayores desembarques (66,75 %), seguidos de los recursos demersales y costeros y de los invertebrados (Tabla 1).

Tabla 1. Desembarques mensuales (kg) por seguimiento, Abril - Junio 2008.

Seguimiento	Abril	Mayo	Junio	TOTAL	%
Demersales	179 033,0	56 975,0	59 669,0	295 677,0	32,79
Invertebrados	753,0	2 309,0	569,0	3 631,0	0,40
Pelágicos	478 106,0	90 119,0	33 662,0	601 887,0	66,75
Mamíferos	320,0	145,0	80,0	545,0	0,06
Quelonios	0,0	20,0	0,0	20,0	0,00
TOTAL	658 212,0	149 568,0	93 980,0	901 760,0	100,00

Pesquerías pelágicas en Lambayeque

Los desembarques de estos recursos disminuyeron considerablemente de 3 101,0 t a 601,9 t con relación al trimestre anterior, siendo superiores al 2do. Trimestre del 2007 (158,3 t); en abril se observaron las mayores capturas (478,1 t), registrándose en total para el trimestre 601,9 t. El bonito y caballa y en menor cantidad jurel presentaron los mayores desembarques (458,2, 113,6 y 28,0 t respectivamente). En general, los recursos pelágicos aportaron con 66,75 % al desembarque pesquero total del trimestre (Tabla 2).

Tabla 2. Variación de los recursos pelágicos (kg) durante Abril - Junio 2008.

Especies \ Mes	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Barrilete	0,0	0,0	2 000,0	2 000,0
Bonito	348 481,0	90 118,0	19 563,0	458 162,0
Caballa	101 500,0	0,0	12 050,0	113 550,0
Jurel	28 007,0	1,0	3,0	28 011,0
Manta	0,0	0,0	0,0	0,0
Perico	10,0	0,0	0,0	10,0
Shumbo	0,0	0,0	0,0	0,0

Tiburón azul	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiburón diamante	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiburón zorro	100,0	0,0	0,0	100,0
Otros	8	0,0	46	54
TOTAL	478 106,0	90 119,0	33 662,0	601 887,0
% Desembarque total	72,64	60,25	35,82	66,75

Durante el 2do trimestre se realizaron 12 muestreos biométricos de 3 especies pelágicas, midiéndose 680 ejemplares, los parámetros biológicos – pesqueros de rangos de talla, modas y promedios se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Parámetros biométricos de los recursos pelágicos, muestreados en el CRIP – Santa Rosa, durante el 2do trimestre del 2008.

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

** Medidas a la Longitud horquilla

Se realizaron muestreos biológicos de bonito (2), caballa (3) y jurel (1), la condición gonadal se muestra en la Tabla 4. Los individuos adultos de bonito se encontraron en desove, al igual que la caballa, mientras que el jurel se presentó en reposo.

Tabla 4. Evolución gonadal de los recursos pelágicos, evaluados en el CRIP – Santa Rosa, durante el 2do trimestre del 2008.

Comentario: No se cumplió con el avance previsto para el 2do trimestre debido a la escasa presencia del jurel en los desembarques, por lo cual no se obtuvieron las muestras correspondientes.

Índices de captura/esfuerzo En abril, mayo y junio los desembarques fueron de 478,1, 90,1, y 33,7 t, respectivamente. Los mayores índices de pesca promedio expresados como (t/viaje) correspondieron a boliche mecánico (6,71) seguido por boliche manual (6,38), etc (Tabla 5). Por otro lado, el índice (t/emb) también mostró para boliche mecánico el valor más alto (13,57), seguido por boliche manual (12,75) entre otros (Tabla 6). La pesca en caballitos de totora mostró índices de pesca bajos.

Tabla 5. CPUE (ton/viaje) de recursos pelágicos según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Total
Boliche manual	-	6,75	6,00	6,38
Boliche mecánico	8,09	4,64	2,48	6,71
Cortina (Cab)	0,02	0,01	0,02	0,01
Cortina (Ch)	0,13	0,20	0,03	0,12
Cortina (L)	0,15	0,53	0,15	0,35
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0,01	-	-	0,01
Total	7,03	3,22	2,10	5,37

Tabla 6. CPUE (ton/emb) de recursos pelágicos según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Total
Boliche manual	-	6,75	6,00	12,75
Boliche mecánico	11,36	6,58	3,90	13,57
Cortina (Cab)	0,02	0,01	0,02	0,04
Cortina (Ch)	0,13	0,20	0,03	0,16
Cortina (L)	0,15	0,53	0,30	0,48
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0,01	-	-	0,01
Total	9,37	3,92	3,06	10,03

Áreas de pesca

En abril, los desembarques de estos recursos fueron altos (478,1 t), siendo los alrededores de las islas Lobos de Afuera los que aportaron las mayores capturas con 233,6 t, otra zona importante se localizó al este del cabezo de la Isla Lobos de Tierra (208,6 t), en mayo los desembarques de estos recursos decrecieron notablemente a 90,2 t y al igual que abril los alrededores de las islas Lobos de Afuera aportó con las mayores capturas (85,7 t); hasta el 23 de junio, se continúa observando la disminución de las capturas de estos recursos (33,6 t), y al igual que en los meses anteriores, los alrededores de las islas Lobos de Afuera son la principal zona de pesca.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Se ha podido determinar que las capturas de bonito, caballa, barrilete, shumbo y tiburones disminuyeron considerablemente con relación al periodo anterior; mientras que el de jurel sin alcanzar valores significativos aumentó con relación al mismo periodo. Los desembarques de caballa presentaron un alto porcentaje de individuos menores a la talla mínima de captura (48,98 %), mientras en el bonito fue del 48,44 %, valores que superan los porcentajes permisibles (30 y 10 %, respectivamente). En el caso de bonito este porcentaje significó el incremento de ejemplares juveniles; mientras que en el caso de caballa significó una disminución.

PRODUCTOS

- 05 Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviado a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Dr. Wilmer Carbajal Villalta, MSc. Julio Galán Galán.
- 05 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, al área de estadística (vía correo electrónico). MSc. Julio Galán Galán.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros	2	48.6

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos demersales y costeros más importantes.	Nº de cartas	12	6	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de cachema, lisa, suco, y bagre.	Tablas	48	23	47.9
Establecer las características del ciclo reproductivo y los estadios de madurez sexual de estas especies.	Tablas	48	23	47.9
Análisis de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de estas especies.	Tablas	48	23	47.9
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de una especie objetivo.	Tablas	48	23	47.9

LOGROS:

Pesquerías Demersales y Litorales en Lambayeque

Las especies con mayor representación en las capturas trimestrales fueron: lisa (31,45 %), suco (19,78 %), cachema (18,94 %), cruceta (7,95 %), Raya águila (*M.ch.*) (3,07) y Raya águila (*M.p.*) (2,99 %). Estas especies contribuyeron con el 27,60 % del desembarque total del trimestre (Tabla 7). Los recursos demersales y costeros contribuyeron a la pesquería artesanal con el 32,79 %, y sus desembarques disminuyeron considerablemente con relación al trimestre anterior cuando se reportaron 961,5 t.

Tabla 7. Desembarques de recursos demersales-costeros (kg) durante Abril - Junio 2008.

Especies \ Mes	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Angelote	2,0	136,0	260,0	398,0
Bagre	2 424,0	3 987,0	1 708,0	8 119,0
Cabrilla	1 064,0	102,0	50,0	1 216,0
Cachema	18 293,0	1 837,0	35 859,0	55 989,0
Chiri	78,0	160,0	2 808,0	3 046,0
Chita	3 033,0	2 397,0	829,0	6 259,0
Cruceta	18 555,0	1 826,0	3 120,0	23 501,0
Lenguado	48,0	67,0	57,0	172,0
Lisa	65 543,0	24 446,0	2 995,0	92 984,0
Lorna	7 594,0	189,0	31,0	7 814,0
Pámpano	199,0	558,0	222,0	979,0
Raya <i>M.ch.</i>	950,0	3 789,0	4 340,0	9 079,0

Raya <i>M.p.</i>	4 271,0	3 714,0	854,0	8 839,0
Suco	53 027,0	4 453,0	1 002,0	58 482,0
Tollo común	233,0	1 204,0	79,0	1 516,0
Otros **	3 719,0	8 110,0	5 455,0	17 284,0
T O T A L E S	179 033,0	56 975,0	59 669,0	295 677,0
% Desembarque				
total	27,20	38,09	63,49	32,79

Parámetros biológicos-pesqueros de especies demersales y costeras

Se hicieron 37 muestreos biométricos de 7 especies, midiéndose 1 972 ejemplares. En la Tabla 8 se resumen los parámetros biométricos de los ejemplares analizados.

Tabla 8.

ESPECIE	Iº MUESTRA	Nº	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (cm)			DS	%TMC*
				RANGO	MODA	MEDIA		
BAGRE	7	467	57,4	11 - 36	21	22,9	3,7277	21,0
CACHEMA	7	319	92,9	21 - 37	32	30,1	3,2334	16,6
CABRILLA	3	113	32,3	15 - 37	27, 28	27,2	4,1558	86,7
LISA	8	542	182,4	22 - 39	30, 31	30,1	3,2684	96,8
LORNA	3	81	45,6	19 - 51	21	30,9	11,9400	45,7
SUCO	8	420	211,2	19 - 51	38	34,1	7,8575	55,0
TOLLO**	2	30	33,4	43 - 88	60	64,6	11,3945	36,67
TOTAL	38	1972	621,8					

* Talla mínima de captura (R. M. N° 209 – 2001 – PE)

** *Mustelus whitneyi* "tollo común"

Se realizaron 19 muestreos biológicos entre bagre (6), cachema (3), lisa (3), suco (3), tolo común (2), cabrilla (3) y lorna (2). La evolución gonadal se presenta en la Tabla 9, a excepción del tolo común. Las gónadas en las diferentes especies estuvieron predominantemente desovados (bagre), en desove (cachema, cabrilla, lorna, y suco), mientras que en la lisa predominaron los juveniles. Las hembras predominaron en los muestreos de cachema, lisa y lorna, mientras que los machos prevalecieron en el bagre y el suco. En el recurso cabrilla la proporción sexual fue cercana al 50 %.

Tabla 9. Evolución gonadal de los recursos demersales y costeros, evaluados en el CRIP–Santa Rosa, durante el 2do trimestre del 2008.

En el caso del tolo común, las muestras estuvieron constituidas por individuos maduros, pero no se presentaron hembras con crías.

Comentario: La disminución de los desembarques de peces demersales y litorales interfirieron negativamente en la obtención de muestras.

Índices de captura/esfuerzo

En abril, mayo y junio los desembarques fueron de 179,0, 57,0 y 59,7 t, respectivamente. Los mayores índices de pesca promedio expresados como (t/viaje) correspondieron a chinchorro (1,93) seguido por pinta en lancha (1,54) y boliche mecánico (1,35), etc (Tabla 10). Por otro lado, el índice (t/ emb.) mostró para boliche manual el valor más alto (5,58), seguido por boliche mecánico (4,52), pinta en lancha (3,07), chinchorro (2,57), cortina en lancha (1,83) y cortina en chalana (1,25) entre otros (Tabla 11). La pesca en caballitos de totora mostró índices de pesca bajos.

Tabla 10. CPUE (ton/viaje) de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Marzo	Abril	Mayo	Total
Atarraya	-	0,01	-	0,01
Boliche manual	-	0,76	-	0,76
Boliche mecánico	10,00	0,77	4,75	1,35
Buceo	-	-	-	-
Chinchorro	-	2,04	1,86	1,93
Cortina (Cab.)	0,00	0,03	0,01	0,02
Cortina (Ch)	0,03	0,23	0,11	0,18
Cortina (L)	0,11	0,54	0,49	0,54
Cortina (Orilla)	0,00	0,02	0,00	0,01
Nasa	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0,00	0,01	0,00	0,01
Pinta (L)	-	-	2,15	1,54
Recolección	-	-	-	-
Total	0,02	0,08	0,03	0,06

Tipo de arte	Marzo	Abril	Mayo	Total
Atarraya	-	0,01	-	0,01
Boliche manual	-	5,58	-	5,58
Boliche mecánico	10,00	2,95	4,75	4,52
Buceo	-	-	-	-
Chinchorro	-	2,04	1,86	2,57
Cortina (Cab.)	0,01	0,36	0,19	0,55
Cortina (Ch)	0,20	1,05	0,51	1,25
Cortina (L)	0,57	1,05	0,83	1,83
Cortina (Orilla)	0,00	0,24	0,07	0,31
Nasa	-	-	-	-
Pinta (Cab)	0,00	0,06	0,03	0,10
Pinta (L)	-	-	2,15	3,07
Recolección	-	-	-	-
Total	0,07	0,64	0,31	1,04

Tabla 11. CPUE (ton/emb) de recursos demersales y costeros según tipo de arte de pesca.

Áreas de pesca

Se pescaron principalmente dentro de las 5 millas de la costa: frente a Eten (70,9 t), Las Rocas (34,2 t), San José (14,6 t), Lagunas (8,9 t), El Gigante (7,4 t) y al lado sur (Cabezo de la isla Lobos de Tierra) (5,2 t), en mayo al igual que el mes anterior Eten (11,4 t), fue la principal área de pesca; otras áreas importantes se localizaron frente a Barrancos (10,4 t), Palo Parado (6,1 t), La Isla (4,6 t) y Lagunas (4,3 t); hasta el 23 de junio las principales zonas de pesca se situaron frente a Las Rocas (25,5 t), El Gigante (11,5 t) y frente a Eten (3,2 t).

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

Se determinó que las capturas fueron inferiores al trimestre anterior. El alto el porcentaje de ejemplares menores a la talla mínima legal, fue alta lo cual podría estar afectando la renovación de estos recursos, particularmente en el suco (55,00 %), lisa (96,86 %) y cabrilla (86,73 %), valores igualmente altos, superando la tolerancia permitida (20 %) fueron obtenidos durante el trimestre anterior, excepto para cachema

PRODUCTOS

- 05 Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviado a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Dr. Wilmer Carbajal Villalta, MSc. Julio Galán Galán.
- Reportes quincenales y mensuales de captura, esfuerzo, áreas de pesca, madurez sexual y tallas, enviados al área de recursos demersales y costeros de la Sede Central. Blgo. Javier Castañeda Condori.
- 05 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, al área de estadística (vía correo electrónico). MSc. Julio Galán Galán.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos invertebrados	3	41.7

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2 Trim. (%)
Determinar las principales áreas de pesca de los recursos invertebrados más importantes.	Nº de cartas	12	5	41.7
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos invertebrados.	Tablas	12	5	41.7
Determinar la estructura por tamaños de cangrejo violáceo, pulpo.	Tablas	12	5	41.7
Establecer las características del ciclo reproductivo y los estadios de madurez sexual de estas especies.	Tablas	12	5	41.7

Pesquerías de Invertebrados marinos

El mayor desembarque ocurrió en mayo (2,3 t). El cangrejo violáceo aportó las mayores capturas en el trimestre (3,0 t), seguido de pulpo (0,6 t); otros recurso desembarcados fueron caracol plomo, cangrejo peludo y cangrejo cokerii.

Parámetros biológicos-pesqueros de especies de invertebrados

Tabla 12. Parámetros biométricos de los recursos invertebrados.

ESPECIE	N° MUESTRAS	TOTAL EJEMPLARES MEDIDOS	PESO TOTAL (kg)	LONGITUD (mm)			D.S.	% <TMC
				RANGO	MEDIA	MODA		
Cangrejo violáceo	3	290	28,82	55-100	73,77	78	6,92	-
Pulpo	3	162	99,79	75-195	124,32	110	27,68	83,85
TOTAL	6	452	128,61					

Tabla 13. Evolución gonadal de los recursos invertebrados.

ESPECIE	SEXO	ESTADIO (%)					TOTAL	PROPOR. SEXUAL
		I	II	III	IV	V		
Cangrejo violáceo	Hembras		9,92	35,54	28,10	26,45	121	
	Machos		3,57	50,00	30,00	16,43	140	1,2 M:1,0 H
Pulpo	Hembras	34,85	42,42	16,67	4,55	1,52	66	
	Machos	17,20	70,97	11,83			93	1,4 M:1,0 H

Índices de captura/esfuerzo

En abril, mayo y junio los desembarques fueron de 0,8, 2,3 y 0,6 t, respectivamente. Los mayores índices de pesca promedio expresados como (kg/viaje) correspondieron a pesca de buceo (300,00), seguido por nasa (11,63) y cortina en caballitos (10,29) entre otros (Tabla 14). Por otro lado, el índice (kg/emb.) también mostró para buceo el valor más alto (600,00), seguido por nasa (128,43) y cortina en caballito (14,40) entre otros (Tabla 15). La pinta en caballitos de totora mostró índices menores a los de nasa.

Tabla 14. CPUE (kg/viaje) de recursos invertebrados según tipo de arte de pesca.

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Total
Buceo	300,00	300,00	-	600,00
Cortina (Cab.)	-	-	2,60	14,40
Cortina (Ch)	-	0,00	-	-
Cortina (L)	-	-	-	-
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Nasa	113,25	84,57	111,20	128,43
Pinta (Cab)	-	5,00	-	5,00
Recolección	-	-	-	-
Total	150,60	79,62	56,90	121,03

Tipo de arte	Abril	Mayo	Junio	Total
Buceo	300,00	300,00	-	300,00
Cortina (Cab.)	-	-	1,86	10,29
Cortina (Ch)	-	0,00	-	0,00
Cortina (L)	-	-	-	-
Cortina (Orilla)	-	-	-	-
Nasa	11,62	13,89	7,41	11,63
Pinta (Cab)	-	5,00	-	5,00
Recolección	-	-	-	-
Total	18,83	15,82	6,94	13,55

Tabla 15. CPUE (kg/emb) de recursos invertebrados según tipo de arte de pesca.

Áreas de pesca

Las capturas de estos recursos durante el trimestre han sido bajas comparadas con el trimestre anterior. En abril se desembarcaron solamente 0,75 t, las cuales provinieron de 3 áreas de pesca siendo la principal los alrededores de las islas Lobos de Afuera (0,3 t), durante mayo el desembarque total fue 2,3 t, siendo la principal área de pesca Las Rocas (0,9 t) seguida de Santa Rosa (0,6 t); mientras que hasta el 23 de junio, Santa Rosa (0,5 t) se convirtió en la principal área de pesca.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

En general, el seguimiento ha permitido determinar que el 83,85% de las capturas de pulpo estuvieron constituidas por ejemplares menores al peso mínimo de extracción (1.0 kg).

PRODUCTOS

- 05 Boletines Informativo Mensual de la Pesquería Artesanal en Lambayeque, enviado a la Sede Central y a los Gremios de Pescadores de la Región. Dr. Wilmer Carbajal Villalta, MSc. Julio Galán Galán.

- Ingreso de Información de captura por centro de desembarques, por especie por embarcación al Sistema IMARSIS. (Envió vía Correo electrónico). MSc. Julio Galán Galán.
- 05 Reportes de precios (F – 31) de las principales especies comercializadas, al área de estadística (vía correo electrónico). MSc. Julio Galán Galán.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones propias		33.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
1. Investigaciones propias.	Nº de reportes	48		
1.1. Evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Tierra, Afuera y playa.	Nº de informes	12	5	41.7
1.2. Estudio de la variabilidad oceanográfica frente a San José – Islas Lobos de Afuera.	Nº de reportes	12	5	41.7
1.3. Monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial a través de la balsa biológica San Gabriel II en las islas Lobos de Afuera, Lambayeque.	Nº de reportes	12	2	16.7
1.4. Potencialidades acuícolas y áreas de manejo en la Caleta Chérrepe: "cultivo de chorito y de pelillo".	Nº de reportes	12	4	33.3

1. Evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Tierra.

Evaluación del banco natural de concha de abanico, pulpo y percebes en la isla Lobos de Tierra. Avance 50%

Entre el 06 al 15 de junio se realizó la evaluación poblacional de concha de abanico, pulpo y percebes en la isla Lobos de Tierra, determinándose lo siguiente:

La **concha de abanico** presentó un rango de tallas entre 3 y 119 mm de altura valvar, con una media de 44,9 mm, y moda principal en 7 mm y otra moda secundaria en 76 mm. El análisis de los estadios de madurez gonadal indicó el predominio de los ejemplares madurantes (50,30%) e inmaduros (43,71%) y en menor proporción se encontraron los ejemplares desovantes (4,19%), en recuperación (1,20%) y desovados (0,60%).

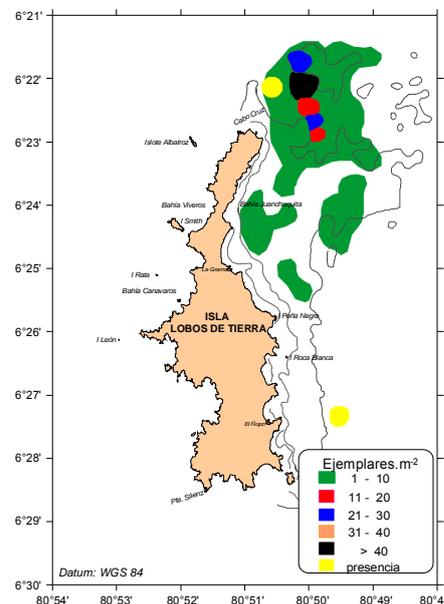
La densidad (N°.m⁻²) media estratificada del recurso fue de 2,24 ejem.m⁻² y la biomasa media estratificada, de 0,014 kg.m⁻². Por estratos, la mayor densidad media se registró dentro del estrato IV, con 4,92 ind.m⁻²; mientras que la mayor biomasa se registró en el estrato III, con 0,020 kg.m⁻².

La densidad total por estratos fue de 15,4 millones de ejemplares en el estrato III y 34,9 millones en el estrato IV.

La biomasa de concha de abanico fue estimada en 324,66 t y la población en 50,27 millones de individuos. El stock de juveniles (< 25 mm) fue de 22,05 millones de ejemplares (43,86 % de la población) y 0,63 t (0,20 % de la biomasa). El stock explotable (≥ 65 mm) estuvo constituido por 24,40 millones de individuos (48,54 %) y 307,43 t (94,69 %) de la biomasa.

El área de distribución del recurso, estuvo comprendida entre los 06° 21' 22,3" y 06° 25' 31,4" S, al noreste de Cabo Cruz y norte de Peña Negra; con concentraciones absolutas de 1 a 42 ejem.m⁻² en profundidades que variaron entre 12,7 a 23,6 metros (Fig.)

En general, durante la presente evaluación, los registros y la distribución de las isothermas superficiales y del fondo fueron similares a la evaluación anterior (marzo 2008), además los valores relativamente altos fueron originadas por la presencia de aguas cálidas cuyo desplazamiento fue registrado desde la evaluación anterior.



El **pulpo** presentó una estructura de tallas entre 90 y 200 mm de longitud del manto, presentando una moda de 130 mm y talla media de 135,78 mm. El peso promedio fue de 683,3 g; así mismo se observó que el 80,0 % de los ejemplares muestreados no superaron el peso legal de extracción (1 Kg).

El análisis de los estadios de madurez gonadal en hembras indicaron que en mayor proporción se encontraron los estadios en desarrollo y maduración ambos con el 30,0%; mientras que en los machos el estadio predominante fue en desarrollo con el 55,6% seguido de los inmaduros y en maduración con el 22,2% cada uno. En ambos sexos no se observaron ejemplares en estadio post-fresa.

Esta especie estuvo distribuida en los alrededores de la isla Lobos de Tierra, presentando concentraciones de hasta 3 ejemplares por estación de muestreo.

En cuanto al **percebes** durante esta evaluación no extrajo ejemplar alguno, ni se estimó sus parámetros poblacionales debido a escasa presencia en su área de distribución habitual.

Evaluación de bancos naturales de pulpo y percebes en las islas Lobos de Afuera. 25 %

Durante el trimestres (05 – 10 de abril) se realizó la evaluación de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Afuera, habiéndose determinado que:

El **pulpo** presentó una estructura de tallas entre 60 y 180 mm de longitud del manto, con una moda de 110 mm y talla media de 103,04 mm. El peso promedio fue de 459,99 g, lo que indica que el 97,06% de ejemplares no superaron el peso legal de extracción (1 kg).

El análisis de los estadios de madurez gonadal indicó que en hembras predominaron los estadios inmaduros (50,0% respectivamente) y en desarrollo (40,0%); situación inversa se observó en los machos en que predominaron los estadios en desarrollo (87,5%) e inmaduros (12,5%). No se observaron ejemplares en estadio madurez total y post-fresa en ambos sexos.

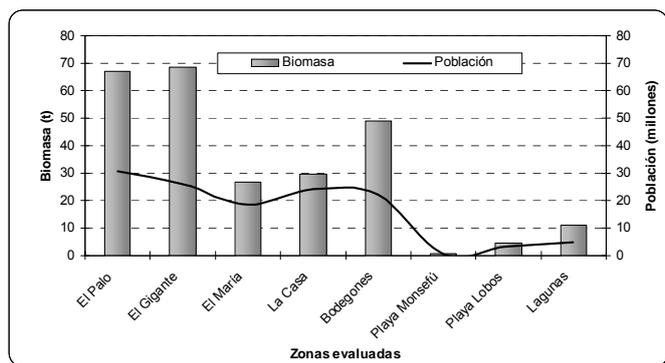
La distribución del recurso fue observada principalmente al lado suroeste de El Cenicero, frente a Punta La Vieja, Bahía Mansa, Islote San Agustín, Islote Quita Calcal, Isla El Lagarto y la Lagartija, sin embargo, las mayores concentraciones se presentaron al lado oeste de Bahía Mansa con 5 ejemplares observados y al lado este de la misma con 6 ejemplares observados.

El **percebes** presento tallas entre 3 a 35 mm de longitud carina-rostral (Lcr), con una talla media de 22,68 mm y moda en 25 mm; el análisis de madurez gonadal mostró el predominio de los ejemplares maduros (62,02%) y en desove (27,91%), seguido de los inmaduros (6,98%). El recurso se encontró distribuido entre Isla Santo Domingo e Islote Chichal de Afuera y las mayores concentraciones se localizaron al sur oeste de El Cenicero con 1,43 y 1,37 t y frente a Punta Lobos con 1,23 toneladas.

Evaluación de bancos naturales de palabrillas en la playa. 50%

La evaluación de los bancos naturales del recurso palabrillas en el litoral de Lambayeque realizada entre el 10 al 13 de mayo del presente año, permitió determinar lo siguiente:

La frecuencia de tallas del total de ejemplares de *Donax sp.*, estuvo comprendida entre 7 y 34 mm de longitud valvar, con media de 19,23 mm y moda principal en 13 mm, Por zonas en El María, Bodegones, Playa Lobo y Lagunas, se encontraron los individuos mas pequeños.



La talla media fue variable en las diferentes lugares de muestreo, presentándose en todas las zonas por debajo de la talla mínima de extracción (R.M. N° 298-2006-PRODUCE), excepto de El Gigante, donde se calculó la talla media en 22,48 mm.

La población total fue estimada en 129,64 millones de individuos \pm 27,36 %, mientras que la biomasa se calculó en 257,09 toneladas \pm 30,51 %; en cuanto número de individuos por zona El Palo y El Gigante contribuyeron con la mayor abundancia 30,58 y 25,92

millones de individuos, mientras que Playa Monsefú presentó la menor población (0,35 millones de individuos) (Fig. 6).

Los estadios de madurez gonadal en hembras, mostró el predominio de los estadios madurez total y pre madurez virginal con 28,44 y 25,69 %, respectivamente, mientras que los ejemplares en estadio evacuación total se encontró en menor proporción (3,67 %).

La densidad media por zonas de *Donax spp.*, estuvo comprendida entre 2,4 y 48,3 ind.m⁻², siendo La Casa la zona que presentó la mayor densidad media, mientras que Playa Monsefú presentó la menor densidad.

2. Estudio de la variabilidad oceanográfica entre San José – Islas Lobos de Afuera.

A la fecha, durante el trimestre se realizaron dos salidas en el perfil oceanográfico San José – Islas Lobos de Afuera (abril y mayo); la salida del mes de Junio se realizará este fin de mes.

Durante el mes de **abril**, la TSM presentó valores entre 19,3 y 20,9°C, con un valor promedio de 20,1°C, inferior en - 3 °C con relación al registrado en marzo pasado y mayor en + 0,3°C a la temperatura patrón para el área.

La isoterma de 15°C estuvo ausente en el área, estimándose muy por debajo de los 100 m de profundidad, mientras que la distribución general de las isotermas indica ligeros procesos de afloramiento en las capas más superficiales. Igualmente la isoxígena de 0,5 ml/L desapareció del área, profundizándose por debajo de los 100 m.

La alta concentración de oxígeno disuelto en las capas más profundas y el hundimiento de las isotermas indican una fuerte proyección de la ESCC, situación que debería presentarse normalmente a mediados de otoño.

Así mismo, la temperatura y la concentración de oxígeno disuelto, indican la presencia de las Aguas Costeras Frías (ACF) y un débil afloramiento costero. Por otra parte, la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) se encontró intensificada, como se preveía en las semanas anteriores y como es de esperar para la estación de otoño. Estas condiciones, aunque no muy marcadas, generaron condiciones ambientales relativamente frías y crearon condiciones poco favorables para especies oceánicas como mantaraya, perico y el tiburón zorro que vieron disminuidas sus capturas en relación al mes anterior. Con respecto al plancton su volumen fluctuó entre 0.05 mL.m⁻³ (Est. 5) y 0.42 mL.m⁻³ (Est. 1), el fitoplancton predominó en las estaciones 1 y 2 en el resto la dominancia fue del zooplancton,

La comunidad de fitoplancton se caracterizó por presentar en las dos primeras estaciones costeras la abundancia relativa de la diatomea propia de afloramiento costero como *Thalassiosira angulata* acompañada de especies neríticas como *Lithodesmium undulatum* *Coscinodiscus perforatus* *Chaetoceros socialis*, *C. lorenzianus* entre otras y a partir de las 20 mn de la costa las diatomeas se tornaron escasas. Dentro de los dinoflagelados se presentaron especies cosmopolitas como *Protoperidinium pentagonum*, *P. depressum*, *P. divergens*, *Dinophysis caudata*, *Ceratium dens* y *C. furca*. La presencia del indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) el dinoflagelado *Protoperidinium obtusum* hasta las 30 mn indican el fortalecimiento de la ACF típicas y su posible expansión en el transcurso del siguiente mes

En el mes de **mayo**, La TSM presentó valores entre 18,4 y 19,4°C, con un promedio de 19,0°C, inferior en - 2,1 °C con relación al registrado en abril y mayor en +0,4 °C a la temperatura patrón para el área.

La isoterma de 15°C no se observó en el área, estimándose, al igual que en el mes anterior, muy por debajo de los 100 m de profundidad. La distribución general de las isotermas indica intensos procesos de afloramiento que involucran capas por debajo de los 50 m hasta una distancia de 40 mn de la costa. Igualmente la isoxígena de 0,5 ml/L continuó ausente en el área; en general las isolíneas de concentración de oxígeno presentaron un comportamiento muy similar a las isotermas.

La distribución espacial de las isotermas e isoxígenas, indican el predominio de las Aguas Costeras Frías (ACF) y un fuerte afloramiento costero. Así mismo, la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) se encontró fuertemente intensificada, como se venía observando en las semanas anteriores y como era de esperar para la estación de otoño.

Las temperaturas superficiales en el área, ligeramente más bajas que en el mes anterior, la presencia del indicador fitoplanctónico de las ACF y la alta concentración de fitoplancton en las muestras, confirmarían la presencia de fuertes procesos de afloramiento previos al muestreo. En la tabla 16, se presentan los valores de temperatura y oxígeno disuelto obtenidos durante los perfiles realizados en el trimestre. Con respecto al volumen de plancton este fluctuó entre 0.19 mL.m⁻³ (Est. 6) y 3.44 mL.m⁻³ (Est. 2), siendo el grupo del fitoplancton predominante sobre el zooplancton en todas las estaciones de muestreo

La comunidad de fitoplancton se caracterizó por la abundancia de diatomeas de afloramiento costero como *Chaetoceros debilis*, *C. compressus* y *C. lorenzianus* en todas las estaciones del perfil, indicando intenso afloramiento hasta las 50 mn de la costa, estas especies fueron acompañadas de numerosas especies de diatomeas como *Lithodesmium undulatum*, *Coscinodiscus perforatus*, *Thalassionema nitzschoides*, *Gyrosigma* sp., *Pleurosigma* sp. *Rhizosolenia chunii*, *Leptocylindrus danicus* entre otras.

Dentro de los dinoflagelados se presentaron aquellas especies cuya distribución es cosmopolita, como *Protoperidinium depressum*, *P. pentagonum*, *P. divergens*, *P. mendiolae*, *Dinophysis caudata*, *Ceratium dens*, *C. furca*, entre otros.

La presencia del indicador de Aguas Costeras Frías (ACF) dinoflagelado *Protoperidinium obtusum* en casi todo el área que cubre el perfil (hasta las 50 mn de la costa), indica el fortalecimiento de la ACF típicas en toda el área de estudio.

Tabla 16. Temperatura y oxígeno disuelto en la sección San José – Islas Lobos de Afuera, Abril - Mayo 2008.

Estación	Latitud	Longitud	Prof (m)	Abril		Mayo	
				Temperatura	Oxígeno	Temperatura	Oxígeno
1	06°46'00"	79°59'33"	0	19,3	5,86	18,9	7,78
			10	19,0	5,70	18,5	6,48
2	06°47'28,2"	80°07'24,4"	0	19,4	5,12	18,8	7,76
			10	19,2	4,53	18,3	6,56
			20	18,8	3,81	18,2	6,29
3	06°49'25"	80°17'08,3"	0	19,8	4,55	18,4	5,45
			10	19,4	4,54	18,3	5,34
			25	18,3	3,49	18,2	4,84
			40	18,3	3,41	17,7	1,71
4	06°51'07,2"	80°26'59,6"	0	20,2	4,82	18,6	6,47
			10	20,1	3,92	18,5	6,28
			25	18,6	3,90	18,2	3,78
			50	17,8	3,31	17,8	3,21
5	06°53'00"	80°37'00"	0	20,9	5,11	19,3	7,18

			10	20,8	5,09	19,2	7,00
			25	19,9	4,59	18,8	6,75
			50	17,5	4,01	18,5	5,56
			70	16,1	1,65	17,4	3,49
6	06°54'09,7"	80°42'26,5"	0	20,4	5,34	19,4	7,85
			10	20,2	5,40	19,3	7,80
			25	19,5	4,45	19,2	7,09
			40	18,2	3,58	19,2	6,38
7	06°55'00"	80°47'24"	0	20,4	5,13	19,4	6,90
			10	20,3	4,93	19,3	6,62
			25	20,1	4,83	18,7	4,61
			50	17,3	2,91	18,3	3,95
			75	17,1	-	18,1	3,93
			100	16,2	2,32	17,7	3,93

3. Monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial a través de la balsa biológica San Gabriel II en las islas Lobos de Afuera, Lambayeque.

A la fecha, durante el presente trimestre ya se realizaron las salidas de abril y mayo para el monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial a través de la balsa biológica San Gabriel II, teniendo previsto ejecutar una mas a fines del mes de junio.

En **abril** la TSM en el área de la balsa biológica fue de 20.5 °C, aumentando 3.7 °C en relación a la TSM registrada en diciembre 2007 (16.8 °C), mientras que a 10 metros de profundidad la temperatura fue 20.1 °C. El valor de oxígeno disuelto superficial en el área fue de 5.54 mL/L. La isoterma de 15 °C e isoxigena de 0.5 mL/L estuvieron ausentes en la columna de agua debido a su profundización, estas características señalan la intensificación de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) en el área de estudio. En relación a la circulación superficial las intensidades alcanzaron los 24.7 cm.s⁻¹ y dirección noroeste. El volumen de plancton, obtenido por arrastre superficial de red estándar, fue de 0.07 ml.m⁻³, siendo el grupo del zooplancton el que predominó sobre el fitoplancton.

La comunidad de fitoplancton se caracterizó por la presencia de algunas especies neríticas como *Thalassionema nitzschoides*, *Lithodesmium undulatum*, *Coscinodiscus perforatus*, entre otras y dentro de los dinoflagelados fueron registrados las especies de distribución cosmopolita como *Protoperidinium depressum*, *P. conicum*, *Ceratium dens*, *C. furca* entre otros.

El dinoflagelado indicador de Aguas Costeras Frías (ACF), *Protoperidinium obtusum*, señala la prevalencia de esta masa de agua en la zona de estudio.

En general, el comportamiento del fitoplancton indica una relativa estabilidad de la columna del agua debido a que ninguna especie del fitoplancton fue abundante, por el contrario el zooplancton fue el grupo predominante.

En **mayo** la TSM en el área de la balsa biológica fue de 19.4 °C, disminuyendo 3.7 °C en relación a la TSM registrada en abril (20.5 °C), mientras que a 10 metros de profundidad la temperatura fue de 18.5 °. El valor de oxígeno disuelto superficial en el área fue de 5.82 mL/L. Las isotermas en la columna de agua fueron menores en comparación en la evaluación anterior, asimismo continuó la profundización de la isoterma de 15 °C e isoxigena de 0.5 mL/L señalando la reiterada intensificación de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) en el área de estudio.

En relación a la circulación superficial, la intensidad alcanzó los 58.06 cm.s⁻¹, velocidad mayor al registrado en abril (24.7 cm.s⁻¹) pero con la misma dirección hacia al noroeste.

El volumen de plancton, obtenido por arrastre superficial de red estándar, fue de 0.84 ml.m⁻³, valor mayor en comparación al obtenido en el anterior muestreo (abril), el grupo del zooplancton fue el que volvió a predominar sobre el fitoplancton.

La comunidad de fitoplancton se caracterizó por la presencia de algunas especies neríticas como *Lithodesmium undulatum* *Thalassionema nitzschoides*, *Coscinodiscus perforatus*, *Pleurosigma* sp. entre otras y dentro de los dinoflagelados fueron registrados las especies de distribución cosmopolita como *Ceratium azoricum*, *C. buceros*, *C. furca*, *Protoperidinium depressum*, *P.conicum*, entre otros.

El dinoflagelado indicador de Aguas Costeras Frías (ACF), *Protoperidinium obtusum*, señala la prevalencia de esta masa de agua en la zona de estudio.

En general, el comportamiento del fitoplancton fue similar al de abril, es decir indica una continua relativa estabilidad de la columna del agua.

4. Determinar las potencialidades acuícolas y áreas de manejo en la Caleta Chérrepe: "cultivo de chorito y de pelillo".

1. Cultivo de moluscos bivalvos. "Chorito" *semimitylus algosus*

A partir del mes de marzo hasta el es de mayo se observó la presencia de abundante semilla de este bivalvo en la zona rocosa de las playas de la ensenada de Chérrepe así como en los aparejos de pesca instalados por los pescadores desde la orilla hasta una distancia de 2 km. También se observó fijación de semilla en la estructura de madera de la balsa.

La semilla colectada el trimestre anterior fue colocada en nuevos sistemas de cultivo consistentes en bolsas ("capachos") de paño anchovetero con dimensiones de 50cm x 30 cm x 20 cm de diámetro. Con este sistema se piensa aliviar el hacinamiento y mejorar la distribución de nutrientes en el interior de la bolsa.

El siguiente cuadro muestra el desarrollo de los ejemplares cultivados durante los últimos meses.

Tabla 17. Crecimiento de *Semimitylus algosus* 2do. trimestre

	Mes	Longitud (prom)	Rango (cm)	Semilla fijada (und)
Capacho 1	Marzo	2.1	1.0 – 2.9	43
Capacho 2		2.4	1.7- 3.2	-
Capacho 1	Mayo	2.7	1.6 – 3.2	159
Capacho 2		2.7	2.2 – 3.3	54

2. Infraestructura de cultivo

La balsa de cultivo instalada en el mes de noviembre 2007 se encuentra en buenas condiciones tanto en la flotabilidad de la madera balsa y en los anclajes o fondos (sacos de polipropileno rellenos de piedras).

El nuevo material empleado para la construcción de la balsa no representa riesgo de ser vandalizado, sin embargo para los propósitos del proyecto es una buena alternativa.

3. Parámetros hidrográficos y sedimentológicos

En general, los promedios de los parámetros físicos y químicos de la calidad acuática en el mes de **abril** se encontraron cercanos a los requerimientos legales de las Clases IV, V y VI de la Ley General de Aguas que se viene dando a la zona; mientras que lo encontrado en mayo se ajustaron a dichos requerimientos. Las principales fuentes de contaminación siguieron siendo las provenientes de las descargas del río Zaña y es por tanto posible que la descomposición de la materia orgánica aportada por estos ríos provocó la disminución de los tenores de oxígeno disuelto en el mes de abril.

Durante abril la TSM presentó valores claramente inferiores a los encontrados en marzo y para lo esperado en la estación, entre 16,5°C y 17,8°C, con un valor promedio de 17,1 °C; mientras que la temperatura subsuperficial varió entre 15,4 a 16,6 °C. Valores aparentemente influenciados por los aportes de los ríos, y fuera de esto, correspondientes a ACF. En mayo por el contrario la TSM presentó valores ligeramente altos a lo esperado, incluso superior a los reportados el mes anterior, entre 17,5°C y 18,4°C, con un valor promedio de 17,9 °C; mientras que la temperatura subsuperficial varió entre 16,3 a 18,1 °C. Registros igualmente altos, aunque siguieron correspondiendo a ACF (Tabla 18).

El oxígeno disuelto en superficie durante el mes de abril presentó valores sensiblemente más bajos que el mes anterior y en algunos puntos alcanzó 1,1 ml/L como mínimo y 4,3 como máximo y cerca del fondo estos variaron entre 0,1 a 1,4 ml.L.

En **mayo**, a diferencia de lo encontrado en abril, el oxígeno disuelto en superficie presentó valores muy altos y en algunos puntos alcanzó los 7,5 en áreas cercanas a la desembocadura del río Zaña. Los valores superficiales variaron entre 4,5 a 7,5 ml/L y cerca del fondo estos variaron entre 1,0 a 7,0 ml/L, los valores máximos reportados para ambos meses se encontraron tanto en superficie y fondo en la zona del río Zaña relacionado a intensa actividad fotosintética.

El sustrato frente a Punta Chérrepe en el mes de abril se caracterizó por el predominio de fondos arenosos, el sedimento del tipo netamente fangoso quedó restringido a un núcleo en el centro del área de estudio como consecuencia de la precipitación de materia particulada en áreas de circulación débil que se vio incrementada durante mayo en donde el sustrato predominante fue de sedimentos muy finos, del tipo limoso en la mayor parte del área evaluada aportada por las descargas de río y cerca de la costa predominó el sedimento arenoso en una amplia franja litoral frente a la desembocadura del río Zaña y el pueblo de Lagunas, el sedimento del tipo netamente fangoso formó núcleos en el centro y oeste del área de estudio y adyacente a la Punta Chérrepe.

En cuanto al estado de salud de los sedimentos, se observó durante el trimestre, el predominio de los sedimentos oxidados y aparentemente recién precipitados y la presencia de algunas zonas de sedimento semireducido.

En general la dirección del flujo superficial sigue el contorno de la costa, es decir con dirección noroeste y presentando las mayores intensidades lejos de la costa en forma similar para ambos meses. A nivel del fondo, el flujo sigue una orientación similar lejos de la costa pero dentro de la ensenada presentó giros y vórtices en sentido horario y que aparentemente son responsables de la propagación de materia particulada hacia el sur de la ensenada. Estos vértices se presentaron con mayor intensidad y amplitud en el mes de abril.

Los vientos predominantes durante el trimestre, presentaron una prevalencia de componente SSE con ligeras fluctuaciones hacia el SSO y SE, lo que constituye hasta la fecha en un patrón para el área.

Tabla 18. Temperatura, oxígeno disuelto y transparencia en la ensenada de Chérrepe, Abril - Mayo 2008.

Est. N°	POSICION		Prof. (m)	TSM (°C)		TFM (°C)		OSM (ml/L)		OFM (ml/L)		Transp. (m)	
	Latitud	Longitud		Abril	Mayo	Abril	Mayo	Abril	Mayo	Abril	Mayo	Abril	Mayo
1	7°10'59.39"	79°43'43.74"	20.5	17.2	17.7	15.5	17.5	3.49	5.1	0.45	4.47	1.5	

2	7°10'15.27"	79°42'36.87"	14.5	16.9	18.1	15.5	17.5	3.92	5.46	0.27	4.24	1.7	1.8
3	7°09'30.17"	79°41'30.00"	10.5	16.8	17.7	15.6	17.6	1.07	4.49	0.29	4.10	1.3	1.0
4	7°07'59.98"	79°41'30.00"	9	16.9	18.0	15.6	17.7	2.43	4.75	0.18	4.70	1.5	1.4
5	7°08'41.15"	79°42'29.99"	13	16.8	17.5	15.5	16.7	2.11	4.52	0.23	1.84	1.1	1.6
6	7°09'16.45"	79°43'23.09"	14	17.8	17.8	15.4	16.8	4.31	5.19	0.23	2.32	1.2	1.9
7	7°09'56.64"	79°44'23.07"	20.7	17.8	17.8	15.5	16.3	4.03	5.51	0.55	1.02	1.2	2.0
8	7°08'38.21"	79°45'12.24"	21	17.8	17.8	15.4	16.6	2.78	5.59	0.29	2.05	1.2	2.2
9	7°07'59.98"	79°44'14.22"	15.5	17.4	17.9	15.4	17.0	2.59	4.97	0.18	2.21	1.5	1.9
10	7°07'21.74"	79°43'17.19"	14	17.0	18.1	15.5	17.3	2.25	4.91	0.27	2.77	1.2	1.1
11	7°06'40.56"	79°42'14.26"	8	17.2	18.3	15.8	18.1	2.51	5.32	0.18	5.30	1.0	1.1
12	7°05'21.15"	79°42'59.49"	9	17.6	18.4	16.6	17.6	4.27	7.52	0.36	7.00	1.0	1.0
13	7°05'56.44"	79°43'54.56"	12	17.0	18.0	15.6	17.1	2.13	5.55	0.15	3.04	1.2	1.6
14	7°06'34.68"	79°44'51.59"	15	17.1	17.9	15.4	16.6	2.32	5.23	0.13	2.01	1.5	1.6
15	7°07'20.76"	79°46'01.41"	21	17.4	17.8	15.4	16.4	2.67	5.27	0.15	1.29	2	2
16	7°06'11.15"	79°46'44.67"	20	16.8	17.7	15.4	16.4	2.61	5.19	0.23	1.09	4	2.7
17	7°05'21.15"	79°45'30.92"	15.5	16.5	18.0	15.6	17.0	2.11	5.10	0.18	2.97	3	1.6
18	7°04'26.19"	79°44'12.26"	8.5	16.7	18.2	15.7	17.6	2.34	6.29	0.59	5.00	0.8	1.5
19	7°03'38.31"	79°45'26.99"	10.5	16.9	18.0	16.0	17.4	3.32	6.98	1.43	3.95	2.5	1.2
20	7°04'17.42"	79°46'27.95"	16	16.8	17.7	15.6	17.0	2.20	4.93	0.23	3.12	2.3	2
21	7°05'00.56"	79°47'31.87"	20	16.8	17.7	15.4	16.7	3.15	5.18	0.64	1.61	3	2.3

*TSM Temperatura superficial del mar

*TFM Temperatura del fondo del mar

*OSM Oxígeno disuelto superficial del mar

*OFM Oxígeno disuelto del fondo del mar

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

- La evaluación del banco natural de concha de abanico, pulpo y percebes en la isla Lobos de Tierra, permitió observar en el recurso concha de abanico una disminución en biomasa de 714,42 t en marzo a 324,66 t junio 2008; mientras que en población se observa un incremento de 485,6 % comparado con la evaluación de marzo del 2008; debido al gran reclutamiento producido durante los meses de mayo y junio así como al alto porcentaje de individuos inmaduros, lo cual permitirá una recuperación del recurso siempre y cuando se cumpla con las medidas de ordenamiento existentes.

- La evaluación de los bancos naturales de invertebrados bentónicos en las islas Lobos de Afuera, ha permitido evidenciar que la mayor fracción de los ejemplares de pulpo (97,06%), no superaron el peso legal de extracción, lo que estaría reflejado por la intensa extracción de ejemplares por debajo de esta medida reglamentaria y por tanto sobre la disponibilidad del recurso en su banco natural.

- En relación al recurso palabritas, los resultados obtenidos evidencian una notable disminución de la talla media con respecto a la evaluación de diciembre 2007 y marzo 2008, en casi todos los bancos estudiados, esto podría estar relacionado al incremento del esfuerzo pesquero actualmente aplicado y que es comprobado durante los días de evaluación.

- En lo referente al Perfil Oceanográfico, se cumplió parcialmente las metas, realizándose solo dos de las tres prospecciones previstas, al encontrarse en proceso de ejecución la prospección de junio; las operaciones realizadas permitieron observar el fortalecimiento progresivo de la ESCC, con predominio de las Aguas Costeras Frías principalmente en mayo y la intensificación del afloramiento costero en el mismo mes, es relevante también indicar el ligero calentamiento superficial producido a fines de mayo y que coincide con una fuerte proyección de la ESCC y que sin embargo coincidió con la intensificación del afloramiento costero produciéndose la atenuación de anomalías térmicas positivas y la generación de condiciones neutras en el área.

- Con respecto al monitoreo de los frentes oceánico y ecuatorial, se cumplió parcialmente las metas ejecutándose dos prospecciones, que permitieron registrar el comportamiento de la ESCC que se mostró muy intensa y la dominancia de las Aguas Costeras Frías en la superficie.

PRODUCTOS:

- Evaluación de los bancos naturales de concha de abanico, pulpo y percebes en la isla Lobos de Tierra. Ing. Pesq. Jaime De la Cruz Galoso. Evaluación de los bancos naturales de pulpo y percebes en las islas Lobos de Afuera. MSc. Paquita Ramírez Díaz. Evaluación de los bancos naturales de palabritas en el litoral de Lambayeque. MSc. Paquita Ramírez Díaz.

- **Reporte** de las condiciones oceanográficas (Tablas y Gráficos) frente a San José – Islas Lobos de Afuera (vía correo electrónico). Lic. Javier Castro Gálvez.

- **Reporte** de las condiciones oceanográficas (Tablas y Gráficos) en la zona de la balsa biológica San Gabriel II – Islas Lobos de Afuera (vía correo electrónico). Lic. Sergio Bances Ugaz

- **Informe** "Cultivo de choritos en la Caleta Chérrepe" (abril – junio, 2008). Ing° Martín Rojas.

12. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE CHIMBOTE

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - Chimbote	12	43 %

EVALUACION DE OBJETIVOS

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	1	41.4 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° Trim. (%)
Muestreos biométricos diarios de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	3000	1846	61.5
Muestreos biológicos semanales de anchoveta y otros pelágicos	Muestreo	144	35	24.3
Determinar las principales áreas de pesca de los principales recursos pelágicos	gráficos	12	6	50
Determinar los niveles de captura y esfuerzo de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos pelágicos en las capturas comerciales.	Tabla/ gráficos	12	6	50
Determinar las condiciones biológicas de los principales recursos pelágicos	Tabla	12	6	50
Colectar gónadas, estómagos y otolitos de peces pelágicos	Colecta / semanal	144	35	24.3
Reportes diarios del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	365	179	49
Reportes mensuales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos	Reportes	12	5	41.7
Informes trimestrales del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos del litoral de Ancash.	Informes	4	1	25
informe anual del Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos del litoral de Ancash. Seguimiento de la Pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos.	Informes	1	0	0,00
Efectuar salidas a la mar con intervalo mensual en embarcaciones industriales y artesanales, como complemento al Seguimiento de las Pesquerías Pelágica.	Salidas	48	14	29.2

LOGROS:

Se registró un desembarque de 812 322 toneladas de recursos pelágicos, la anchoveta aportó 99,07%, la caballa 0,85%, la anchoveta 3,89%, bonito (0,01%), jurel-samasa y otros 0,07%. La flota cerquera estuvo conformada por

artesanales, industriales de madera, industriales de acero y con sistema RSW) operando un total de 932 embarcaciones. El área de pesca de la anchoveta abarcó desde Isla Lobos de Afuera hasta Chancay mientras que la caballa su distribución abarcó desde Pacasmayo hasta Huarney. La incidencia de juveniles de anchoveta no superó el 10% en cambio el jurel y la caballa superó la TME (30%). En relación al proceso reproductivo, la anchoveta y la caballa culminaron su desove a finales de junio.

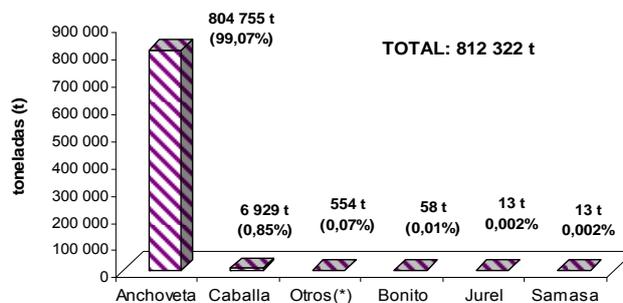
INVESTIGACIÓN DE LA ANCHOVETA Y OTROS RECURSOS PELÁGICOS

Desembarque de los recursos Pelágicos

En el segundo trimestre, se ha registrado un desembarque total de 812 322 t de pesca pelágica, incrementando en un 10,20% con respecto al 2do trim 2007. El principal recurso capturado fue anchoveta con 804 755 t (99,07%), seguido de la caballa con 6 929 t (0,85%), bonito 58 t (0,01%), jurel-samasa 26 t (0,002%) y otros 554 t (0,07%) (Fig.1). Se identificaron en otros un total de 13 especies que fueron capturadas incidentalmente por la flota industrial y artesanal.

Esfuerzo de Pesca y CPUE

En total operaron 932 embarcaciones de cerco de las cuales 66 artesanales (45,0%) se orientaron a la extracción de anchoveta para la conserva, 433 Ind Mad (45,2%) y 431 Ind Acero (45,0%) se dedicaron a la pesca de anchoveta para la industria harinera y 27 RSW (2,8%) se dedicaron a la pesca de jurel y caballa para el CHD. La mayor abundancia relativa (CPUE) de la anchoveta en el trimestre se registró en abril mientras que la mayor CPUE de caballa se presentó en junio.



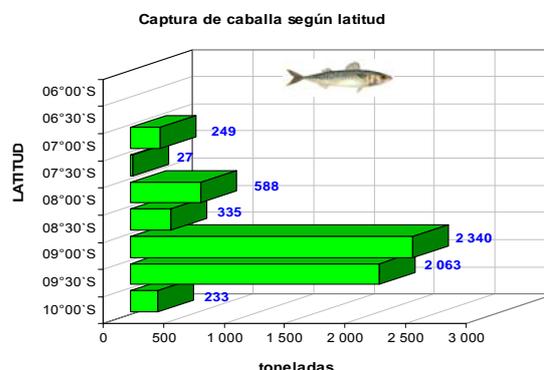
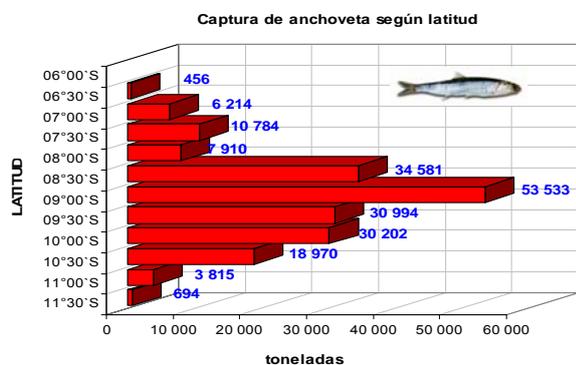
(*) bagre, jurel fino, múnida, melva, cachema, pejerrey, lorna, chilindrina mojarilla, machete, mismis, chuyes y malagua

Figura 1. Desembarque de pesca pelágica-2do trimestre 2008 en la jurisdicción de Chimbote

Área de pesca de anchoveta, jurel y caballa.

El área de pesca de la anchoveta extraída por la flota de cerco artesanal que desembarcó en la jurisdicción de Chimbote abarcó desde Isla Lobos de Afuera hasta Chancay dentro de las 50 mn localizándose las mayores capturas frente a Chimbote.

El área de pesca de la caballa en el segundo trimestre 2008 se distribuyó desde Pacasmayo hasta Huarney dentro de las 80 mn localizándose las mayores capturas de caballa entre Chimbote y Culebras.



CUADRO N°1

especie	Longitud	muestreos	ejemplares medidos		rango	moda	% Juv
	(cm)	número	número	número	(cm)	(cm)	
anchoveta	total	1312	233	232	6,0 - 20,0	13,5 - 15,5	4,46
samasa	total	27	1	437	6,5 - 13,5	10,5	0,35
jurel	total	3	3	28	17 - 26	26	100,00
caballa	a la horquilla	125	3	244	11 - 37	20 - 30	47,53
	a la horquilla	2	2	78	31 - 37	34	100,00
2do trim 2008		1469	236	588			

Muestreo Biométrico

Se realizaron **1469 muestreos biométricos** de anchoveta, samasa, jurel, caballa y bonito la cual se muestra en el siguiente cuadro N°1.

Muestreo Biológico

Se realizaron un total de 12 muestreos biológicos conformado de la siguiente manera: **Anchoveta 9, Caballa 3**

Investigación de la Biología Reproductiva.

Durante el segundo trimestre-2008 se colectaron 419 gónadas de anchoveta las que fueron remitidas a la SedeCentral al Laboratorio de Biología reproductiva.

Estudio de Alimentación.

En el segundo trimestre-2008 se colectaron 232 estómagos de anchoveta y 54 estómagos de caballa las que fueron remitidas a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Ecología trófica:

Estudio de Edad y crecimiento.

Durante el segundo trimestre del 2008, se colectaron 961 pares de otolitos de anchoveta y 152 de caballa remitiéndose a la Sede Central para su análisis en el Laboratorio de Edad y crecimiento.

Proceso Reproductivo de anchoveta y caballa

Evolución del Índice Gonadosomático:

Los valores del Índice Gonadosomático (IG) de anchoveta en el segundo trimestre del 2008, indica que el recurso anchoveta y caballa culminaron su desove a finales de junio.

PRODUCTOS:

- Se remitió el avance preliminar y oficial del reporte diario de la pesquería de anchoveta, samasa, jurel y caballa a la Sede Central IMARPE, DIREPRO y Capitanía de Puerto de Chimbote.
- Se ingresó datos de biometría y desembarque de jurel y caballa al sistema IMARSIS vía tarantella.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Influencia de la disponibilidad de alimento en el contenido graso de anchoveta	2	66.6 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° Trim. (%)
Colecta de muestras de anchoveta en fábricas o muelle FESA (Ex_Gildemeister).	Zona de captura	12	8	66.6
Determinar la estructura por tallas del recurso anchoveta.	Tabla	12	8	66.6
Muestreo biológico de la anchoveta para selección de anchovetas hembras	Tabla	12	8	66.6
Análisis químico de la anchoveta	Número/análisis	12	8	66.6
Determinar el porcentaje de contenido graso de la anchoveta.	Tabla/Gráfico	12	8	66.6
Elaborar y remitir a la Sede Central el resultado de contenido graso de la anchoveta.	Reporte	12	8	66.6

LOGROS

Año Mes	Promedio (%)	Rango de tallas (cm)
2008		
Abril	6,8951 7,0091	14,5 -16,0 > 16,5
Mayo	10,8633 11,3354 11,6685	13,0 -14,0 14,5 -16,0 > 16,5

Medición biométrica de 441 ejemplares de anchoveta y separación de 10 anchovetas hembras para determinación de contenido graso de la anchoveta.

Separación de rango de tallas para determinación química.

Se remitió a la Unidad de Biología Reproductiva de la Sede Central 04 reportes indicando el resultado del contenido graso de la anchoveta.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros	3	30.6 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° Trim. (%)
Muestreos biométrico y biológico de los recursos demersales costeros que sustentan la pesca artesanal	Muestreos	384	124	32.3
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos demersales y costeros en las capturas comerciales.	Tablas	12	5	41.7
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	5	41.7
Colecta de estómagos para determinar los componentes de la dieta alimentaria de los principales recursos demersales y costeros.	Tablas	192	63	32.8
Colecta de otolitos para determinar los parámetros de crecimiento de los principales recursos demersales y costeros.	Nª de muestreos	384	124	32.3

Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	4	33.3
Elaborar el Informe Trimestral	Informe	04	0	0
Elaborar el Informe Anual dic	Informe	01	0	0

LOGROS:

El porcentaje de ejemplares menores a la TME de las especies en estudio estuvo por encima del porcentaje máximo establecido (R.M. N° 209-2001-PE), lo cual indica una elevada presión de pesca sobre estos recursos a excepción de pejerrey, lo que podría repercutir en el futuro reclutamiento a la pesquería de estas especies.

Condición sexual: De acuerdo a los estadios sexuales cabinza, cachema, cabrilla, coco, lorna y machete se encuentran sexualmente maduras y desovando, pejerrey muestra hembras en proceso de maduración y lisa hembras inmaduras.

Se realizaron un total de 72 muestreos biométricos (5 759 ejemplares) y biológicos (2 968 ejemplares). Cabinza 8, cabrilla 9, cachema 9, coco 12, lisa, 10, lorna 7, machete 9 y pejerrey 8.

ESPECIE	BIOMETRICO				BIOLOGICO			
	ABRIL	MAYO	JUNIO	TRIMESTRAL	ABRIL	MAYO	JUNIO	TRIMESTRAL
CABINZA	282	207	322	811	142	107	154	403
CABRILLA	79	131	133	343	79	117	125	321
CACHEMA	125	134	117	376	120	133	117	370
COCO	182	184	177	543	165	164	156	485
LISA	158	118	152	428	145	119	127	391
LORNA	259	232	57	548	142	137	44	323
MACHETE	87	192	204	483	63	134	113	310
PEJERREY	629	963	635	2227	96	168	101	365
TOTAL	1801	2161	1797	5759	952	1079	937	2968

ESPECIE	BIOMETRICO					BIOLOGICO		
	N° de Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	Talla Media (cm)	% de Juveniles	N° de Hembras	N° de Machos	Estadio
CABINZA	811	15 - 28	19	19.5	76.3	227	176	I, II, III, IV, V y VI
CABRILLA	343	25 - 41	29 y 31	31.7	55.1	168	153	II, III, IV, V, VI y VII
CACHEMA	376	18 - 35	26, 28 y 33	26.8	47.6	181	189	I, II, III, IV, V y VI
COCO	543	22 - 44	27 y 32	31.1	91.3	219	266	III, IV, V, VI y VII
LISA	428	25 - 39	31 y 38	32.2	92.5	180	211	I, II, III, IV, V y VII
LORNA	548	15 - 29	22	21.7	89.8	200	123	III, IV, V y VI
MACHETE	483	18 - 30	26	26.0	13.9	176	134	III, IV, V, VI y VII
PEJERREY	2227	11 - 20	16	15.3	9.5	165	191	0, I, II, III y IV

Parámetros biológicos-pesqueros de las principales especies demersales y costeras

Estructura por tallas

Cabinza.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 15 y 28 cm, con moda en 19 cm y media en 19.5 cm (n = 811). El 76.3 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (21 cm LT).

Cabrilla.- La distribución de frecuencias de tallas comprendió entre 27 y 43 cm (n = 343), con modas en 29 y 31 cm y media de 31.7 cm. El 55.1% de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (32 cm LT).

Cachema.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 18 y 35 cm, con modas en 26, 28 y 33cm, con media en 26.8 cm (n = 376). El 47.6 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la talla TME (27 cm LT).

Coco.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 22 y 44 cm, con modas en 27 y 32 cm y media en 31.1cm (n = 543). El 91.3 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME(37 cm LT).

Lisa.- La distribución de frecuencias de tallas comprendió entre 25 y 39 cm (n = 428), con modas en 31 y 38 cm y media de 32.2 cm. El 92.5 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (37 cm LT).

Lorna.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 15 y 29 cm, con moda en 22 y media en 21.7 cm (n = 548). El 89.8 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (24 cm LT).

Machete.- Las tallas muestreadas estuvieron entre 18 y 30 cm, con moda en 26 y media en 26.0 cm (n = 483). El 13.9 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (25 cm LT).

Pejerrey.- La distribución de frecuencias de tallas comprendió entre 11 y 20 cm (n = 2 227), con moda en 16 cm y media de 15.3 cm. El 9.5 % de la muestra correspondieron a ejemplares menores a la TME (14 cm LT).

Desembarques de recursos demersales costeros:

Se registro un desembarque de 844,73 t de recursos demersales costeros conformados por 37 especies de los cuales el 97.0% (818.04t) estuvo representado por pejerrey, lisa, machete, lorna, coco, cabinza, cachema y cabrilla, esta descarga corresponde a Chimbote y Samanco.

Las áreas de pesca de mayor importancia por su volumen de captura fueron:

Bahía Coishco: Isla Santa, Playa Santa y La Pampa y Bahía Coishco.

Bahía El Ferrol: Hueco de la Vela, Isla Ferrol e Isla Blanca

Bahía Samanco: Campamento Atahualpa, Zamora, El Inca y Las Trabas de El Dorado.

Chao: Las Trabas de Chao, La Gringa e Isla Chao.

Isla Guañape

PRODUCTOS:

Se presentó reportes, boletines y resúmenes ejecutivos de los meses de abril y mayo.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos	4	47.6 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° Trim. %
Determinar las principales áreas de pesca de los invertebrados marinos.	Gráficas	12	6	50
Determinar los niveles de captura, esfuerzo y CPUE de los principales invertebrados marinos.	Informes	12	6	50
Determinar la estructura por tamaños de estos recursos en las capturas comerciales.	Tablas	12	6	50
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies.	Tablas	12	6	50
Conocer los cambios espacio-temporales de los principales invertebrados marinos, en relación a la variabilidad ambiental.	Tablas	12	6	50
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	4	33.3
Elaborar el Informe Trimestral	Informe	4	2	50
Elaborar el Informe Anual dic	Informe	1	0	0.0

LOGROS

Niveles de captura

Se desembarcó un total de 718 213 kg de invertebrados marinos, siendo las especies más representativas Ancoco, concha de abanico, marucha y caracol.

Parámetros bioestadísticos en las especies estudiadas

Se analizaron 10 420 individuos, cuya ocurrencia de ejemplares no comerciales en especies reglamentadas como almeja, marucha, concha de abanico, caracol negro y pulpo presentaron valores mayores al 48% de ejemplares menores a la TME.

Especie	N°	Rango	Media	Moda	% ind.<TME
Almeja	1243	45-106	70,7	61, 76	60,6
Caracol	2154	27-77	49,1	46	90,8
Concha de abanico	1393	36-85	57,2	58	77,7
Marucha	1634	12-31	21,7	20, 22	48,4
calamar	184	114-260	160	165	
Pata de mula	1272	46-89	60,9	58	
Navajuela	2454	47-93	67,4	67	
Pulpo	86	65-153	98,7	95	89,5

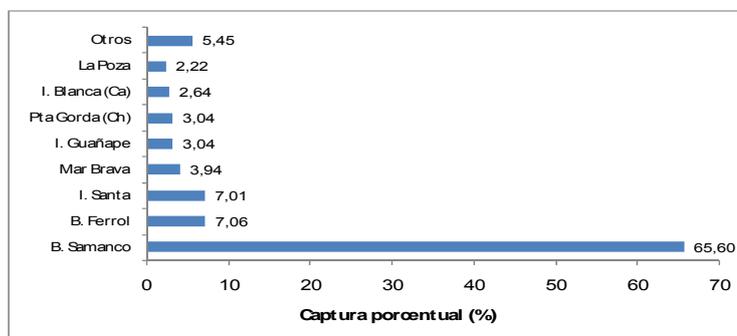
Especie	Captura (kg)	%
Ancoco	329790	45,92
Concha de abanico	156864	21,84
Marucha	83700	11,65
Caracol	73673	10,26
Navajuela	24998	3,48
Pata de mula	19830	2,76
Pulpo	17552	2,44
Calamar	4868	0,68
Navaja	4360	0,61
Cangrejo peludo	968	0,13
Almeja	770	0,11
Chanque	267	0,04
Lapa	199	0,03
Cangrejo jaiva	193	0,03
Pota	130	0,02
Cangrejo violáceo	50	0,01
Langostino café	1	0,00
Total	718213	100

Madurez gonadal en especies estudiadas

El análisis gonadal reveló especies como almeja, marucha, caracol y navajuela con individuos maduros próximos a desovar; concha de abanico se encontrarían maduros y en desove y en caracol y pulpo con individuos madurantes y maduros.

Principales áreas de pesca

Bahía de Samanco representó la principal área de extracción con el 65,6% de la captura total durante el segundo trimestre del 2008.



PRODUCTOS

Se presentó los reportes y boletines mensuales.

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal	9	40.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2°Trim. (%)
Determinación de la estadística de desembarques de la pesquería artesanal y precios de las especies en puerto	Tablas	12	5	41.7
Conocimiento del esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo.	Reporte / Grafico	12	5	41.7
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas	Reporte / Cartas	12	5	41.7
Elaboración de informes técnicos trimestrales de avances	Informes	4	2	50
Elaborar el Reporte, Boletín y Resumen Ejecutivo	Rep/Bol/R.E.	12	5	41.7
Elaborar el Informe Trimestral	Informe	4	1	25
Elaborar el Informe Anual - Dic	Informe	1	0	0

LOGROS:

- Se efectuó un total de 9 214 encuestas en los desembarcaderos artesanales de Salaverry, Chimbote, Samanco, Casma y La Caleta El Dorado, El mes de mayo registró el mayor número de encuestas con el 46,97%, asimismo El Puerto de Chimbote representó el 32,17% de las encuestas totales

Del total de las encuestas el 70,49% fueron ingresados a la Base de datos IMARSIS, mientras el restante digitado a Excel, permitiéndonos efectuar los F-31 de abril y mayo del 2008, y envío a la sede central de la data digitalizada IMARSIS.

- En total se desembarcó 2 129 259 kg entre peces, invertebrado, mamífero, quelonio, equinodermo y celentéreo, siendo el ancoco (16,68%), el pejerrey (16,04%) y el machete (12,16%) las especies relevantes.

- La flota estuvo compuesta por 70 embarcaciones (chalanas, botes, lanchas y balsas) y efectuaron 9 211 viajes de pesca.

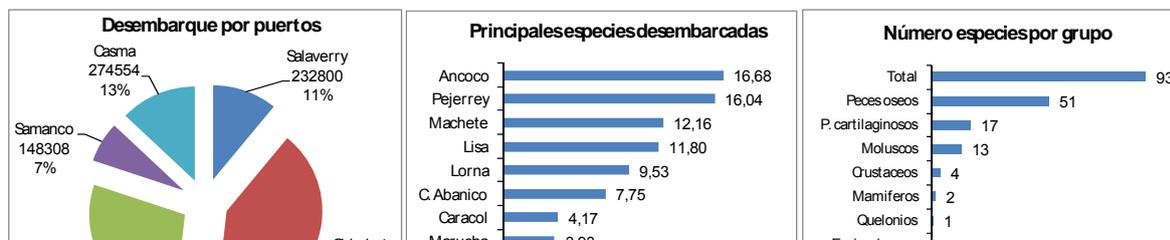
Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas Principales áreas de pesca por puertos y/o Caleta se ubicaron en:

Salaverry	Cerro Negro, Salaverry, Chao, Uripe, Las Delicias, Buenos Aires, Huanchaco, 10°00'00"S - 79°15'00"W y 08°15'00"S - 80°20'00"W. predominio la lisa
Chimbote	Isla Santa, Isla La Viuda, El Hueco de La Vela, Los Bajos, Isla Ferrol Sur, Isla Blanca, Punta Gorda, Isla Corcovado y Las Trabas. Ancoco y machete
Dorado	Anconcillo, Atahualpa, Vesique, El Grillo, La Pampa de El Dorado, El Inca, Zamora y Caleta de Palo. Marucha y ancoco
Samanco	Caleta El Dorado, El Grillo, Vesique, Mar Brava y Campamento Atahualpa lisa y lorna
Casma	Bernardino, Isla Blanca, Cajero, Lobera, Batea y Rincón de Piños. Pejerrey y ancoco

Conocimiento del esfuerzo pesquero y la CPUE

La flota artesanal en el trimestre estuvo compuesta por 700 embarcaciones entre chalanas, botes, lanchas y balsas, los que efectuaron 9 211 viajes de pesca. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fue mayor en las lancha con 984,36 kilogramos viajes estando compuesta principalmente por embarcaciones espineleras en la pesca de altura.

Determinación de la estadística de desembarque de la pesquería artesanal



En total se desembarcó 2 129 259 kg entre peces, invertebrado, mamíferos, quelonios, equinodermos y celentéreo; presentando el desembarcadero de Chimbote y la Caleta El Dorado el mayor volumen con el 41% y 28% respectivamente. Las especies costeras más representativas fueron el ancoco (16,68%), el pejerrey (16,04%), el machete (12,16%) y la lisa (11,80%), mientras que en la pesca de altura fue el tiburón cruceta (3,03%).

PRODUCTOS

Se presentó los reportes, boletines y F-31 mensuales, así como los consolidados quincenales de abril y mayo del 2008 del Seguimiento de la Pesquería Artesanal

EVALUACION DE OBJETIVOS

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Biología y Pesquería de “perico” (<i>Coryphaena hippurus</i>) y alguna variables oceanograficas primarias en el área central del Perú	6	43.7 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de avance al 2008 (%)
Determinar el tamaño de anzuelo de acuerdo a la Talla Mínima de Extracción del recurso “Perico”.	Tablas	7	3	42.8
Determinar la composición por tallas del recurso “Perico”, así como el esfuerzo de pesca efectivo y captura por unidad de esfuerzo.	Tablas / Grafico	7	3	42.8
Determinar la composición por edad de la captura en base a la distribución de frecuencias de longitud o análisis de las partes duras.	Graficos	7	3	42.8
Determinar la talla media de madurez sexual, la época y área de reproducción.	Graficos	7	3	42.8
Estimar los principales parámetros poblacionales: crecimiento, mortalidad y tasa de explotación.	Curva	7	3	42.8
Conocer las principales presas que componen la dieta alimentaría del recurso “Perico”.	Grafico/ Tablas	7	3	42.8
Determinación de las variables oceanográficas primarias (temperatura, oxígeno, salinidad y pH) y las zonas de pesca complementando con imágenes satelitales.	Graficos	7	3	42.8
Elaborar el Informe Trimestral	Informe	4	2	50
Elaborar el Informe Anual - Dic	Informe	1	0	00.0

LOGROS

En el mes de Mayo (08 al 16) se realizó la segunda prospección, en la embarcación científica IMARPE V, utilizando como aparejo de pesca un espinel horizontal de superficie de 900 anzuelos del tipo J cuyos tamaños de anzuelo fueron N° 03, N° 04 y N° 05 distribuidos en secuencial (1:1:1); el tipo de carnada utilizada fue “caballa” congelada; se realizaron un total de cuatro calas entre las coordenadas 09° 36` 28.3` S – 81° 05` 28.1` W y 07° 59` 32.2` S – 82° 26` 52.6` W.

A bordo se realizaron los análisis biométricos a 08 ejemplares de “Perico”, 02 ejemplar de “Tiburón azul” y 01 ejemplar de “Tiburón cruceta” así como las mediciones de 03 tortugas marinas las cuales fueron devueltas al mar..

DETERMINACIÓN DE LOS PARAMETROS BIOMETRICOS EN “PERICO”

Se realizó a los ocho individuos, con longitudes de 44 cm. a 127 cm. de longitud a la horquilla, es necesario mencionar la presencia de cardúmenes de “Pez volador” de lo cual se infiere que el recurso no come la carnada.

DETERMINACION DE LA MADUREZ SEXUAL EN “PERICO”

Encontrándose en estadios III en casi todos los individuos.

PRINCIPALES PRESAS QUE COMPONEN LA DIETA ALIMENTARIA DEL RECURSO “PERICO”

Es conformado por “falso volador”, “calamar” y “argonauta”, presentando estómagos vacíos en mayor porcentaje.

AVANCES PRELIMINARES DE SELECTIVIDAD

Dado el número de individuos capturados no fue posible realizar los análisis

EVALUACION DE IMPACTO

El proyecto proporcionará los criterios biológico-pesqueros de la situación actual de “Perico” para un mejor manejo y normar su extracción. Se contribuirá con el sector pesquero artesanal brindándole información para un mejor manejo de los recursos oceánicos y contribuirá con la Universidad Nacional de Trujillo al proporcionar capacitación y entrenamiento en la investigación de los peces oceánicos.

PRODUCTOS:

Se reportará trimestral, semestral y anualmente a IMARPE -Chimbote, sobre el avance de la investigación en los objetivos propuestos durante el 2008

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Evaluación poblacional de bancos naturales de concha de abanico, navaja, navajuela y marucha en el Litoral de Ancash.	8	25 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° Trim. (%)
Estimación de la población y biomasa de las especies objetivo	Salidas al mar	8	2	25
Determinar la estructura poblacional	Gráficas	8	2	25
Determinar las características biológicas	Tablas	8	2	25
Identificación de macrobentos asociado a las especies objetivo	Tablas	8	2	25
Determinación de la concentración de plancton marino y larvas de invertebrados	Tablas	8	2	25
Determinar los parámetros oceanográficos en los bancos naturales	Tablas	8	2	25
Elaboración del informe	Informe	8	2	25

LOGROS

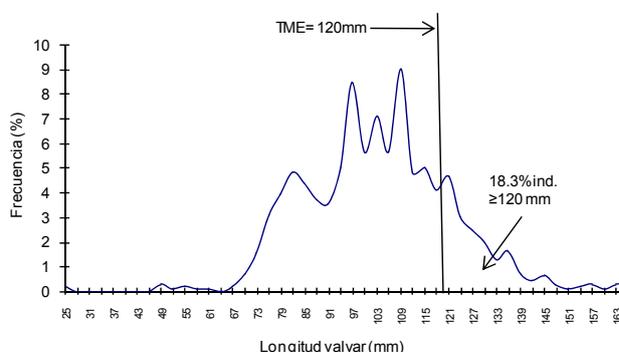
Ensis macha (navaja)

Estimaciones de población y biomasa:

Se estimó una población total de 10,2 millones de individuos y una biomasa de 175 t. El 37,1 % (7,2 millones) de la población y el 38,8 % de la biomasa (105 t) correspondió a los bancos de Canaco y Patillos. Siguen en orden de importancia los bancos de Grita Lobos y Manache.

Datos bioestadísticos generales

El rango de tallas estuvo comprendido de 25 a 179 mm de longitud, con una media en 103 mm, modas en 97 y 109 mm y una fracción de individuos comerciales de 18,3%.



Estructura por tallas general

La estructura por tallas mostró una distribución multimodal con modas principales en 97 y 109 mm.

Año Mes	Promedio			Rango	
	Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)	Salinidad (ups)	pH	
				Mínimo	Máximo
2008					
Abril	20,0	3,77	34,604	7,06	8,45
Mayo	19,3	2,88	34,333	6,82	8,49
Junio	20,3	1,33	34,424	7,54	7,86

Temperatura superficial del mar (TSM)

La temperatura media superficial del mar varió de 15,5 a 16,7 °C, siendo las áreas de Mar Brava y Rincón Piños las que presentaron mayores valores medios.

Numero de estaciones bioceanográficas por recurso evaluado:

Se realizaron 143 estaciones biológicas, 122 estaciones hidrográficas y 27 estaciones para colecta de fitoplancton y larvas marinas.

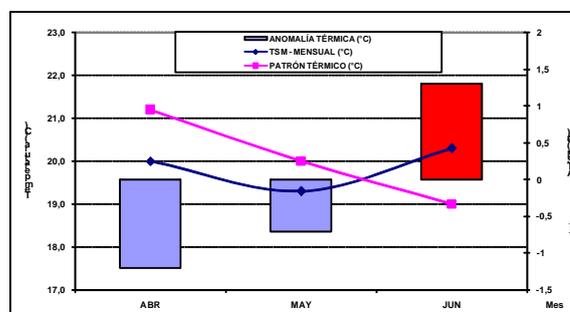
OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Variabilidad Oceanográfica en un punto fijo de Chimbote. EECTO DEL ENOS	27	25 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2° Trim.	Grado de avance al 2° 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 Gildemeister	Toma diaria/Tabla	12	6	50
Colecta interdiaria de agua de mar para determinación de oxígeno, pH y salinidad	Tabla	12	6	50
Análisis de oxígeno disuelto, pH y salinidad.	Tabla/Gráficos	12	6	50
Envío diario a la Sede Central por correo electrónico de registro de temperatura superficial del mar.	Tabla	12	6	50
Envío mensual a la Sede Central por correo electrónico de data de salinidad.	Tabla	12	6	50
Elaboración de reportes mensuales	Reporte	12	6	50
Elaborar el informe trimestral	Informe	4	2	50
Elaborar el informe anual	Informe	1	0	0

LOGROS

Registró diario de temperatura a las 08:00; 12:00 y 18:00 horas; colecta de agua de mar interdiaria para determinación de oxígeno disuelto, salinidad y pH en un punto fijo del extremo final del muelle FESA (Ex-Gildemeister), Chimbote. Se remitieron 02 reportes.

Año Mes	Promedio			Rango	
	Temperatura (°C)	Oxígeno (mL/L)	Salinidad (ups)	pH	
				Mínimo	Máximo
2008					
Abril	20,0	3,77	34,604	7,06	8,45
Mayo	19,3	2,88	34,333	6,82	8,49
Junio	20,3	1,33	34,424	7,54	7,86



INVESTIGACIONES DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE ACUATICO

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE MARINO Y COSTERO EN LA REGIÓN ANCASH

1. ABRIL

MUESTREO POR MAR.

Bahía de Coishco

A nivel superficial la temperatura varió de 17,3 a 18,9 °C con un promedio de 18,1 °C; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 2,74 a 5,70 mg/L con un promedio de 3,93 mg/L, la concentración de iones de hidrógeno fluctuó entre 8,12 a 8,21; la salinidad presentó un rango de 33,596 a 34.893 ups con un promedio de 34,589 ups. Los fosfatos fueron de 6,36 a 7,97 µmol/L con un promedio de 6,91 µmol/L; los silicatos variaron de 18,77 a 31,82 µmol/L con un promedio de 24,73 µmol/L; los nitratos fluctuaron entre 1,78 a 11,84 µmol/L con un promedio de 5,87 µmol/L y los nitritos fueron de 0,15 a 0,63 µmol/L con un promedio de 0,39 µmol/L.

A 5 m de profundidad la temperatura osciló entre 16,9 a 18,0 °C con un promedio de 17,3 °C; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 0,52 a 3,07 mg/L con un promedio de 2,31 mg/L; la salinidad fue de 34,792 a 34,918 ups con un promedio de 34,875 ups. Los fosfatos oscilaron entre 6,50 a 7,04 µmol/L con un promedio de 6,76 µmol/L; los silicatos presentaron un rango de 18,25 a 28,75 µmol/L con un promedio de 22,96 µmol/L; los nitratos presentaron concentraciones de 0,96 a 9,49 µmol/L con un promedio de 3,91 µmol/L y los nitritos variaron de 0,23 a 0,73 µmol/L con un promedio de 0,48 µmol/L.

En el fondo la temperatura registró valores de 15,9 a 17,4 °C con un promedio de 16,6 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 0,20 a 3,58 mg/L con un promedio de 0,85 mg/L; el pH de 8,11 a 8,18. La transparencia varió de 1,00 a 3,00 m de la superficie con un promedio de 2,10 m; la salinidad fluctuó entre 34,895 a 34,974 ups con un promedio de 34,942 ups. Los fosfatos variaron de 6,26 a 7,97 µmol/L con un promedio de 7,15 µmol/L; los silicatos fueron de 20,73 a 29,00 µmol/L con un promedio de 24,30 µmol/L; los nitratos oscilaron entre 0,84 a 7,05 µmol/L con un promedio de 3,06 µmol/L y los nitritos fluctuaron entre 0,21 a 5,00 µmol/L con un promedio de 0,91 µmol/L.

Bahía El Ferrol

En la superficie la temperatura presentó valores de 18,5 a 21,1 °C con un promedio de 20,0 °C; el oxígeno disuelto varió de 3,26 a 7,62 mg/L con un promedio de 5,82 mg/L, la concentración de pH presentó un rango de 8,25 a 8,66; la salinidad fue de 34,110 a 34,793 ups con un promedio de 34,610 ups. Los fosfatos fueron de 4,99 a 7,38 µmol/L con un promedio de 5,92 µmol/L; los silicatos fluctuaron entre 2,64 a 17,23 µmol/L con un promedio de 8,90 µmol/L; los nitratos variaron de 0,40 a 1,74 µmol/L con un promedio de 0,92 µmol/L y los nitritos presentaron concentraciones de 0,10 a 0,31 µmol/L con un promedio de 0,18 µmol/L.

A 5 m de profundidad la temperatura fluctuó entre 17,0 a 18,7 °C con un promedio de 17,9 °C; la concentración de oxígeno disuelto varió de 1,10 a 4,46 mg/L con un promedio de 2,65 mg/L; la salinidad osciló entre 34,790 a 34,926 ups con un promedio de 34,864 ups. Los fosfatos variaron de 6,26 a 8,07 µmol/L con un promedio de 6,82 µmol/L; los silicatos fueron de 12,03 a 24,91 µmol/L con un promedio de 19,28 µmol/L; los nitratos oscilaron entre 0,24 a 1,36 µmol/L con un promedio de 0,84 µmol/L y los nitritos fluctuaron entre 0,15 a 0,88 µmol/L con un promedio de 0,36 µmol/L.

En el fondo la temperatura registró valores de 16,2 a 17,4 °C con un promedio de 16,7 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto variaron de 0,00 a 2,36 mg/L con un promedio de 0,68 mg/L; el pH de 8,10 a 8,25. La transparencia fue de 1,50 a 3,00 m de la superficie con un promedio de 1,90 m; la salinidad presentó concentraciones de 34,936 a 34,993 ups con un promedio de 34,964 ups. Los fosfatos oscilaron entre 6,75 a 10,76 µmol/L con un promedio de 8,54 µmol/L; los silicatos variaron de 13,05 a 33,69 µmol/L con un promedio de 27,88 µmol/L; los nitratos oscilaron entre 0,17 a 2,61 µmol/L con un promedio de 0,76 µmol/L y los nitritos fueron de 0,25 a 2,15 µmol/L con un promedio de 0,58 µmol/L.

Bahía de Samanco

A nivel superficial la temperatura fluctuó entre 18,7 a 21,6 °C con un promedio de 20,2 °C; la concentración de oxígeno disuelto varió de 4,43 a 6,92 mg/L con un promedio de 6,12 mg/L, la concentración del potencial de iones hidronio varió de 8,31 a 8,43; la salinidad fue de 34,956 a 35,037 ups con un promedio de 34,995 ups. Los fosfatos fueron de 6,11 a 6,70 µmol/L con un promedio de 6,34 µmol/L; los silicatos variaron de 1,96 a 10,32 µmol/L con un promedio de 6,42 µmol/L; los nitratos fluctuaron entre 0,27 a 5,18 µmol/L con un promedio de 2,05 µmol/L y los nitritos fueron de 0,06 a 0,19 µmol/L con un promedio de 0,10 µmol/L.

A 5 m de profundidad la temperatura fue de 17,1 a 19,8 °C con un promedio de 18,4 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 2,54 a 6,65 mg/L con un promedio de 5,16 mg/L; la salinidad varió de 34,952 a 34,978 ups con un promedio de 34,967 ups. Los fosfatos fluctuaron entre 5,97 a 7,38 µmol/L con un promedio de 6,54 µmol/L; los silicatos presentaron concentraciones de 3,75 a 23,88 µmol/L con un promedio de 12,16 µmol/L; los nitratos variaron de 0,57 a 3,74 µmol/L con un promedio de 1,77 µmol/L y los nitritos oscilaron entre 0,02 a 0,31 µmol/L con un promedio de 0,15 µmol/L.

A nivel de fondo la temperatura registró de 15,7 a 20,8 °C con un promedio de 17,5 °C; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 0,00 a 6,65 mg/L con un promedio de 1,71 mg/L; el pH de 8,04 a 8,42. La transparencia fluctuó entre 2,50 a 4,00 m de la superficie con un promedio de 3,00 m; la salinidad varió de 34,953 a 34,996 ups con un promedio de 34,969 ups. Los fosfatos variaron de 6,21 a 10,51 µmol/L con un promedio de 8,02 µmol/L; los silicatos oscilaron entre 2,73 a 56,90 µmol/L con un promedio de 29,10 µmol/L; los nitratos presentaron concentraciones de 0,10 a 1,56 µmol/L con un promedio de 0,45 µmol/L y los nitritos fueron de 0,13 a 0,36 µmol/L con un promedio de 0,21 µmol/L.

Bahía Tortuga

A nivel superficial la temperatura presentó valores de 17,8 a 19,6 °C con un promedio de 18,5 °C; el oxígeno disuelto fluctuó entre 4,30 a 6,10 mg/L con un promedio de 5,29 mg/L, la concentración de iones de hidrógeno fue de 8,12 a 8,24; la salinidad varió de 34,742 a 34,857 ups con un promedio de 34,987 ups. Los fosfatos fueron de 6,89 a 7,48 µmol/L con un promedio de 7,28 µmol/L; los silicatos fluctuaron entre 25,42 a 31,31 µmol/L con un promedio de 28,92 µmol/L; los nitratos variaron de 1,09 a 3,95 µmol/L con un promedio de 2,46 µmol/L y los nitritos presentaron concentraciones de 0,31 a 0,44 µmol/L con un promedio de 0,37 µmol/L.

A 5 m de profundidad la temperatura varió de 16,4 a 17,2 °C con un promedio de 16,8 °C; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 3,25 a 4,83 mg/L con un promedio de 3,94 mg/L; la salinidad fue de 34,853 a 34,905 ups con un promedio de 34,877 ups. Los fosfatos variaron de 6,80 a 7,63 µmol/L con un promedio de 7,02 µmol/L; los silicatos fueron de 27,55 a 45,81 µmol/L con un promedio de 31,85 µmol/L; los nitratos oscilaron entre 0,67 a 3,15 µmol/L con un promedio de 1,88 µmol/L y los nitritos fluctuaron entre 0,31 a 0,42 µmol/L con un promedio de 0,37 µmol/L.

En el fondo la temperatura registró valores de 15,8 a 18,8 °C con un promedio de 16,7 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 0,19 a 2,29 mg/L con un promedio de 1,37 mg/L; el pH de 8,06 a 8,14. La transparencia fluctuó entre 1,70 a 4,00 m de la superficie con un promedio de 3,30 m; la salinidad presentó concentraciones de 34,773 a 34,988 ups con un promedio de 34,922 ups. Los fosfatos oscilaron entre 6,85 a 8,41 µmol/L con un promedio de 7,50 µmol/L; los silicatos variaron de 24,31 a 35,14 µmol/L con un promedio de 30,17 µmol/L; los nitratos oscilaron entre 0,63 a 2,62 µmol/L con un promedio de 1,53 µmol/L y los nitritos fueron de 0,21 a 0,46 µmol/L con un promedio de 0,35 µmol/L.

Bahía Casma

En la superficie la temperatura fluctuó entre 15,8 a 16,9 °C con un promedio de 16,1 °C; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 2,28 a 6,72 mg/L con un promedio de 4,53 mg/L, la concentración de pH presentó un rango de 7,93 a 8,17; la salinidad presentó concentraciones de 28,077 a 34,885 ups con un promedio de 33,394 ups. Los fosfatos fueron de 6,45 a 6,70 µmol/L con un promedio de 6,56 µmol/L; los silicatos variaron de 31,99 a 71,31 µmol/L con un promedio de 43,81 µmol/L; los nitratos fluctuaron entre 2,53 a 21,72 µmol/L con un promedio de 7,86 µmol/L y los nitritos fueron de 0,23 a 0,63 µmol/L con un promedio de 0,48 µmol/L.

A 5 m de profundidad la temperatura fue de 15,4 a 15,7 °C con un promedio de 15,6 °C; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 0,32 a 3,05 mg/L con un promedio de 1,63 mg/L; la salinidad fue de 34,850 a 34,952 ups con un promedio de 34,898 ups. Los fosfatos fluctuaron entre 6,45 a 6,85 µmol/L con un promedio de 6,58 µmol/L; los silicatos presentaron concentraciones de 30,71 a 50,33 µmol/L con un promedio de 34,94 µmol/L; los nitratos variaron de 1,18 a 20,99 µmol/L con un promedio de 5,07 µmol/L y los nitritos oscilaron entre 0,23 a 0,44 µmol/L con un promedio de 0,28 µmol/L.

En el fondo la temperatura registró valores de 15,1 a 15,6 °C con un promedio de 15,3 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto variaron de 0,00 a 0,70 mg/L con un promedio de 0,25 mg/L; el pH de 8,04 a 8,14. La transparencia fluctuó entre 1,50 a 3,50 m de la superficie con un promedio de 2,60 m; la salinidad osciló entre 34,951 a 34,977 ups con un promedio de 34,964 ups. Los fosfatos variaron de 6,55 a 7,87 µmol/L con un promedio de 6,88 µmol/L; los silicatos oscilaron entre 32,50 a 47,17 µmol/L con un promedio de 37,31 µmol/L; los nitratos presentaron concentraciones de 1,28 a 16,20 µmol/L con un promedio de 4,75 µmol/L y los nitritos fueron de 0,13 a 0,36 µmol/L con un promedio de 0,23 µmol/L.

Caleta Culebras

A nivel superficial la temperatura registró valores entre 16,0 a 17,3 °C con un promedio de 16,5 °C; la concentración de oxígeno disuelto varió de 2,61 a 4,85 mg/L con un promedio de 3,58 mg/L, la concentración del potencial de iones hidronio fluctuó entre 8,07 a 8,22; la salinidad varió de 34,904 a 34,968 ups con un promedio de 34,949 ups. Los

fosfatos fueron de 4,94 a 5,77 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 5,42 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos variaron de 16,89 a 66,53 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 24,43 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fluctuaron entre 1,67 a 15,81 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 4,27 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fueron de 0,54 a 1,78 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 1,32 $\mu\text{mol/L}$.

A 5 m de profundidad la temperatura varió de 15,9 a 17,3 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 16,3 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 1,11 a 2,61 mg/L con un promedio de 1,89 mg/L; la salinidad osciló entre 34,920 a 34,975 ups con un promedio de 34,956 ups. Los fosfatos oscilaron entre 5,28 a 6,06 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 5,80 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos presentaron un rango de 16,55 a 30,71 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 23,19 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos presentaron concentraciones de 2,08 a 4,35 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 2,88 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos variaron de 0,88 a 1,55 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 1,29 $\mu\text{mol/L}$.

A nivel de fondo la temperatura fluctuó entre 15,3 a 16,0 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 15,7 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto varió de 0,26 a 4,18 mg/L con un promedio de 1,70 mg/L; el pH de 8,05 a 8,18. La transparencia fue de 2,80 a 4,80 m de la superficie con un promedio de 3,69 m, la salinidad varió de 34,954 a 34,968 ups con un promedio de 34,963 ups. Los fosfatos variaron de 0,64 a 16,14 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,39 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 16,04 a 31,05 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 26,14 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos oscilaron entre 1,09 a 4,40 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 2,58 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fluctuaron entre 0,63 a 1,44 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 1,04 $\mu\text{mol/L}$.

Bahía Huarmey

En la superficie la temperatura fluctuó entre 15,5 a 16,6 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 16,0 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 1,95 a 4,07 mg/L con un promedio de 2,78 mg/L, la concentración de iones de hidrógeno fluctuó entre 8,05 a 8,15; la salinidad fue de 32,910 a 34,969 ups con un promedio de 34,598 ups. Los fosfatos presentaron concentraciones de 6,21 a 6,94 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,58 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos oscilaron entre 30,71 a 42,39 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 34,24 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fueron de 1,87 a 4,70 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 3,37 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fluctuaron entre 0,50 a 1,34 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,75 $\mu\text{mol/L}$.

A 5 m de profundidad la temperatura registró valores de 15,2 a 15,6 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 15,4 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno fue de 0,14 a 2,54 mg/L con un promedio de 0,71 mg/L; la salinidad presentó concentraciones de 34,950 a 34,975 ups con un promedio de 34,962 ups. Los fosfatos variaron de 6,31 a 7,29 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,82 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos oscilaron entre 30,71 a 35,31 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 32,73 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fueron de 1,25 a 5,86 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 3,01 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fluctuaron entre 0,13 a 0,84 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,52 $\mu\text{mol/L}$.

En el fondo la temperatura varió de 15,1 a 15,4 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 15,2 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 0,13 a 1,91 mg/L con un promedio de 0,62 mg/L; el pH fue de 8,05 a 8,15. La transparencia fluctuó entre 2,00 a 4,50 m de la superficie con un promedio de 3,13 m; la salinidad varió de 34,932 a 34,967 ups con un promedio de 34,960 ups. Los fosfatos oscilaron entre 5,82 a 6,70 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,45 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 28,66 a 34,21 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 32,66 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos variaron de 0,94 a 8,95 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 3,53 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos presentaron concentraciones de 0,15 a 0,82 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,43 $\mu\text{mol/L}$.

MUESTREO POR PLAYAS

Bahía de Coishco

Por la línea costera de la bahía la temperatura superficial fluctuó entre 18,7 a 19,8 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 19,2 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto fue de 3,82 a 8,14 mg/L con un promedio de 6,34 mg/L, la concentración de pH presentó valores de 8,05 a 8,34; la salinidad fue de 31,652 a 34,711 ups con un promedio de 33,177 ups. Los fosfatos variaron de 6,80 a 8,22 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 7,38 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 23,20 a 51,01 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 37,08 $\mu\text{mol/L}$; los nitritos fluctuaron entre 6,65 a 37,13 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 19,22 $\mu\text{mol/L}$; y la concentración de nitritos fue de 0,63 a 0,86 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,75 $\mu\text{mol/L}$.

Bahía El Ferrol

La temperatura superficial presentó valores de 18,4 a 24,3 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 20,5 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 4,09 a 6,27 mg/L con un promedio de 5,48 mg/L, los iones de hidronio oscilaron entre 7,49 a 7,65; la salinidad varió de 21,949 a 34,869 ups con un promedio de 32,656 ups. La concentración de fosfatos fue de 5,97 a 22,49 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 8,99 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos variaron de 10,92 a 66,96 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 26,39 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fluctuaron entre 1,86 a 47,60 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 14,50 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fueron de 0,29 a 2,86 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,78 $\mu\text{mol/L}$.

Bahía de Samanco

La temperatura superficial registró valores entre 17,8 a 24,0 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 21,6 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 4,11 a 7,60 mg/L con un promedio de 6,21 mg/L, el potencial de iones de hidrógeno presentó un rango de 8,08 a 8,41; la salinidad varió de 34,956 a 35,056 ups con un promedio de 34,996 ups. La concentración de fosfatos varió de 5,62 a 7,34 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,51 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fluctuaron entre 2,99 a 22,43 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 8,21 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fueron de 1,42 a 8,49 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 3,46 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos de 0,13 a 0,44 con un promedio de 0,23 $\mu\text{mol/L}$.

Bahía Tortuga

La temperatura superficial fluctuó entre 20,3 a 23,2 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 21,7 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto varió de 8,81 a 12,45 mg/L con un promedio de 10,43 mg/L, la concentración de pH presentó valores de 8,33 a

9,00. Los fosfatos variaron de 5,23 a 10,61 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,80 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 14,67 a 28,83 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 23,49 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fluctuaron entre 1,48 a 7,26 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 3,43 $\mu\text{mol/L}$; y la concentración de nitritos fue de 0,13 a 0,44 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,24 $\mu\text{mol/L}$.

Bahía Casma

La temperatura superficial fluctuó entre 17,7 a 20,8 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 19,0 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 5,40 a 8,18 mg/L con un promedio de 7,07 mg/L , los iones de hidronio variaron de 8,05 a 8,30; la salinidad presentó concentraciones de 24,294 a 33,528 ups con un promedio de 29,222 ups. La concentración de fosfatos fue de 6,45 a 9,29 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 7,76 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos variaron de 34,63 a 77,62 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 50,79 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fluctuaron entre 4,63 a 21,82 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 12,45 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fueron de 0,54 a 0,82 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,66 $\mu\text{mol/L}$.

Caleta Culebras

La temperatura superficial registró valores entre 17,4 a 18,5 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 18,0 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 2,28 a 8,49 mg/L con un promedio de 5,91 mg/L , el potencial de iones de hidrógeno osciló de 7,80 a 8,25. La concentración de fosfatos varió de 6,11 a 9,10 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,96 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fluctuaron entre 21,58 a 29,09 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 23,95 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fueron de 1,98 a 5,20 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 4,20 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos de 0,38 a 0,86 con un promedio de 0,62 $\mu\text{mol/L}$.

Bahía Huarmey

La temperatura superficial varió de 17,7 a 19,0 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 18,5 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 2,68 a 9,78 mg/L con un promedio de 7,23 mg/L , el pH fluctuó entre 8,05 a 8,20. La concentración de pH presentó valores de 8,33 a 9,00. Los fosfatos fueron de 5,82 a 7,34 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,52 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fluctuaron entre 15,87 a 24,23 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 19,21 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos presentaron concentraciones de 3,45 a 7,04 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 4,85 $\mu\text{mol/L}$; y la concentración de nitritos varió de 0,52 a 1,27 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,97 $\mu\text{mol/L}$.

MUESTREO POR RÍOS

Río Santa

Por la cuenca baja del río la temperatura superficial registró valores de 21,2 a 24,7 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 22,5 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 8,87 a 10,06 mg/L con un promedio de 9,59 mg/L , el potencial de iones de hidrógeno presentó un rango de 7,68 a 8,26. Los fosfatos oscilaron entre 11,93 a 41,32 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 20,12 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 75,41 a 94,51 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 82,69 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos variaron de 3,30 a 11,65 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 8,73 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos presentaron concentraciones de 1,86 a 7,50 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 3,56 $\mu\text{mol/L}$.

Río Lacramarca

La temperatura superficial fluctuó entre 23,2 a 27,3 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 24,9 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 6,83 a 7,81 mg/L con un promedio de 7,34 mg/L , la concentración de pH fue de 8,01 a 8,25. La concentración de fosfatos fue 4,79 a 7,19 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 6,37 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos variaron de 82,91 a 161,56 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 111,91 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos oscilaron entre 53,30 a 66,19 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 59,30 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fueron de 1,00 a 1,21 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 1,07 $\mu\text{mol/L}$.

Río Samanco

Por la cuenca baja del río la temperatura superficial presentó un rango de 23,6 a 24,7 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 24,2 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 5,62 a 9,25 mg/L con un promedio de 7,44 mg/L , el potencial de iones de hidrógeno presentó un rango de 8,08 a 8,31. Los fosfatos variaron de 3,37 a 8,22 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 5,79 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 116,69 a 118,74 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 117,71 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos oscilaron entre 4,45 a 15,29 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 9,87 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fluctuaron entre 0,08 a 0,56 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 0,32 $\mu\text{mol/L}$.

Río Casma

La temperatura superficial presentó valores de 21,3 a 24,3 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 23,2 $^{\circ}\text{C}$; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 6,63 a 9,26 mg/L con un promedio de 8,29 mg/L , los iones de hidronio variaron de 8,05 a 8,21. Los fosfatos fueron de 6,60 a 7,82 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 7,07 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos variaron de 120,53 a 149,62 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 130,80 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fluctuaron entre 53,65 a 54,80 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 54,29 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos fueron de 0,77 a 1,34 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 1,08 $\mu\text{mol/L}$.

Río Culebras

Por la cuenca baja del río la temperatura superficial fue de 23,3 a 26,5 $^{\circ}\text{C}$ con un promedio de 25,4 $^{\circ}\text{C}$; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 8,11 a 9,40 mg/L con un promedio de 8,77 mg/L , el potencial de iones de hidrógeno presentó un rango de 8,32 a 8,35. Los fosfatos variaron de 9,24 a 72,47 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 32,21 $\mu\text{mol/L}$; los silicatos fueron de 217,94 a 233,04 $\mu\text{mol/L}$; los nitratos fluctuaron entre 42,82 a 52,45 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 48,96 $\mu\text{mol/L}$ y los nitritos presentaron concentraciones de 1,11 a 14,48 $\mu\text{mol/L}$ con un promedio de 5,13 $\mu\text{mol/L}$.

Río Huarmey

La temperatura superficial varió de 22,3 a 25,6 °C con un promedio de 24,2 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 8,27 a 9,41 mg/L con un promedio de 8,82 mg/L, el potencial de iones de hidrógeno presentó un rango de 8,10 a 8,22. La concentración de fosfatos varió de 5,82 a 11,25 µmol/L con un promedio de 8,32 µmol/L; los silicatos variaron de 80,86 a 157,12 µmol/L con un promedio de 127,42 µmol/L; los nitratos fluctuaron entre 29,72 a 41,20 µmol/L con un promedio de 36,72 µmol/L y los nitritos fueron de 0,56 a 1,07 µmol/L con un promedio de 0,82 µmol/L.

2. JUNIO

MUESTREO POR MAR.

Bahía de Coishco

En la superficie la temperatura registró valores de 20,2 a 21,1 °C con un promedio de 20,7 °C; los valores de oxígeno disuelto fueron de 6,38 a 7,17 mg/L con un promedio de 6,73 mg/L, la concentración de iones de hidrógeno fluctuó entre 8,18 a 8,28; la salinidad presentó un rango de 34,588 a 34,983 ups con un promedio de 34,879 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura presento valores de 20,2 a 20,8 °C con un promedio de 20,5 °C; la concentración de oxígeno disuelto fluctuó entre 4,48 a 6,97 mg/L con un promedio de 6,04 mg/L; la salinidad fue de 34,864 a 34,973 ups con un promedio de 34,929 ups.

En el fondo la temperatura vario de 20,1 a 20,8 °C con un promedio de 20,3 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuó entre 2,85 a 6,53 mg/L con un promedio de 5,00 mg/L; el pH de 8,19 a 8,34. La transparencia varió de 1,1 a 8,00 m de la superficie con un promedio de 3,80 m; la salinidad oscilo entre 34,885 a 34,968 ups con un promedio 34,933 ups.

Bahía El Ferrol

La temperatura superficial presento valores de 19,8 a 21,5 °C con un promedio de 20,7 °C; el oxígeno disuelto varió de 0,20 a 5,82 mg/L con un promedio de 3,01 mg/L, la concentración de pH presentó un rango de 7,60 a 8,22; la salinidad fue de 34,604 a 34,927 ups con un promedio de 34,760 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura oscilo entre 19,7 a 20,7 °C con un promedio de 20,3 °C; la concentración de oxígeno disuelto registro de 0,00 a 5,81 mg/L con un promedio de 3,69 mg/L; la salinidad fluctuó entre 34,715 a 34,943 ups con un promedio de 34,849 ups.

En el fondo la temperatura registró valores de 18,6 a 20,6 °C con un promedio de 19,8 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron de 1,78 a 5,53 mg/L con un promedio de 3,90 mg/L; la concentración de iones de hidrogeno vario de 8,09 a 8,27. La transparencia fue de 0,50 a 9,00 m de la superficie con un promedio de 4,60 m; la salinidad presentó concentraciones de 34,801 a 34,982 ups con un promedio de 34,889 ups.

Bahía de Samanco

A nivel superficial la temperatura fluctuó entre 20,2 a 21,3 °C con un promedio de 20,8 °C; la concentración de oxígeno disuelto varió de 5,31 a 10,71 mg/L con un promedio de 7,42 mg/L, la concentración del potencial de iones hidronio varió de 8,22 a 8,60; la salinidad fue de 34,004 a 35,028 ups con un promedio de 34,891 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura vario de 20,2 a 20,9 °C con un promedio de 20,5 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 5,26 a 7,86 mg/L con un promedio de 6,39 mg/L; la salinidad presento un rango de 34,984 a 35,048 ups con un promedio de 35,007 ups.

A nivel de fondo la temperatura fluctuó de 18,9 a 20,9 °C con un promedio de 20,2 °C; la concentración de oxígeno disuelto presento valores entre 2,48 a 7,41 mg/L con un promedio de 5,75 mg/L; el pH de 8,22 a 8,44. La transparencia fluctuó entre 1,10 a 12,00 m de la superficie con un promedio de 6,70 m; la salinidad alcanzo valores de 34,955 a 34,996 ups con un promedio de 34,982 ups.

Bahía Tortuga

En la superficie la temperatura presentó valores de 20,4 a 20,7 °C con un promedio de 20,5 °C; el oxígeno disuelto fluctuó entre 5,71 a 6,72 mg/L con un promedio de 6,28 mg/L, la concentración de iones de hidrógeno fue de 8,16 a 8,33; la salinidad varió de 34,968 a 34,997 ups con un promedio de 34,981 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura varió de 20,3 a 20,4 °C con un promedio de 20,4 °C; la concentración de oxígeno disuelto oscilo entre 5,29 a 6,71 mg/L con un promedio de 6,08 mg/L; la salinidad fue de 34,976 a 35,016 ups con un promedio de 34,985 ups.

En el fondo la temperatura registró valores de 20,1 a 20,6 °C con un promedio de 20,3 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto variaron entre 4,82 a 6,64 mg/L con un promedio de 5,59 mg/L; el pH de 8,22 a 8,35. La transparencia fluctuó entre 1,50 a 9,50 m de la superficie con un promedio de 5,50 m; la salinidad presentó concentraciones de 34,958 a 34,980 ups con un promedio de 34,970 ups.

Bahía Casma

En la superficie la temperatura fluctuó entre 20,1 a 20,2 °C con un promedio de 20,2 °C; la concentración de oxígeno disuelto vario entre 4,87 a 6,91 mg/L con un promedio de 6,30 mg/L, la concentración de pH presentó un rango de 8,26 a 8,36; la salinidad presentó concentraciones de 34,929 a 35,004 ups con un promedio de 34,972 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura fue de 19,9 a 20,2 °C con un promedio de 20,1 °C; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 4,44 a 6,34 mg/L con un promedio de 5,73 mg/L; la salinidad fue de 34,962 a 39,988 ups con un promedio de 34,972 ups.

En el fondo la temperatura registró valores de 19,1 a 20,0 °C con un promedio de 19,6 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto variaron de 3,02 a 7,11 mg/L con un promedio de 4,68 mg/L; el pH de 8,20 a 8,38. La transparencia fluctuó entre 2,0 a 8,00 m de la superficie con un promedio de 5,10 m; la salinidad osciló entre 34,921 a 34,982 ups con un promedio de 34,959 ups.

Caleta Culebras

A nivel superficial la temperatura registró valores entre 19,5 a 20,2 °C con un promedio de 19,8 °C; la concentración de oxígeno disuelto varió de 5,02 a 6,54 mg/L con un promedio de 5,84 mg/L, la concentración del potencial de iones hidronio fluctuó entre 8,24 a 8,33; la salinidad varió de 34,951 a 34,987 ups con un promedio de 34,971 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura varió de 19,1 a 19,8 °C con un promedio de 19,6 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 3,55 a 5,91 mg/L con un promedio de 5,06 mg/L; la salinidad osciló entre 34,938 a 34,975 ups con un promedio de 34,961 ups.

A nivel de fondo la temperatura fluctuó entre 17,6 a 19,4 °C con un promedio de 18,5 °C; la concentración de oxígeno disuelto varió de 1,48 a 6,06 mg/L con un promedio de 3,51 mg/L; el pH de 8,12 a 8,29. La transparencia fue de 5,50 a 16,00 m de la superficie con un promedio de 9,45 m, la salinidad varió de 34,936 a 34,971 ups con un promedio de 34,950 ups.

Bahía Huarmey

En la superficie la temperatura fluctuó entre 18,9 a 19,2 °C con un promedio de 19,0 °C; la concentración de oxígeno disuelto presentó valores de 4,02 a 5,87 mg/L con un promedio de 5,03 mg/L, la concentración de iones de hidrógeno fluctuó entre 8,14 a 8,28; la salinidad fue de 34,938 a 34,970 ups con un promedio de 34,954 ups.

A 5 m de profundidad la temperatura registró valores de 18,1 a 19,0 °C con un promedio de 18,8 °C; la concentración de oxígeno fue de 1,71 a 5,47 mg/L con un promedio de 4,15 mg/L; la salinidad presentó concentraciones de 34,939 a 34,974 ups con un promedio de 34,956 ups.

En el fondo la temperatura varió de 17,2 a 19,0 °C con un promedio de 18,1 °C; las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 1,82 a 3,87 mg/L con un promedio de 2,67 mg/L; el pH fue de 8,09 a 8,29. La transparencia fluctuó entre 2,50 a 11,00 m de la superficie con un promedio de 7,00 m; la salinidad varió de 34,927 a 34,968 ups con un promedio de 34,946 ups.

13. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE HUACHO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - HUACHO	13	39 %

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la Pesquería de los recursos		41.5

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Determinar las condiciones biológicas de los recursos anchoveta, sardina, jurel y caballa.	Nº Tablas	80	24	30
Determinar La distribución espacio temporal de los recursos pelágicos	Áreas	54	24	44.4
Determinar los niveles de explotación de la pesquería industrial	Tablas	24	12	50

LOGROS:

En el segundo trimestre, se efectuó la primera temporada de pesca industrial de la anchoveta del año 2008; se desarrolló entre los meses de abril, mayo y junio. La flota industrial, dirigió su esfuerzo exclusivo a la pesca de anchoveta *Engraulis ringens*.

Desembarque

La flota industrial desembarcó un total trimestral de 802 881 t, constituido exclusivamente por anchoveta (99,9 %) y poca cantidad de pota *Dosidicus gigas* (110 t). En los puertos de Chancay (224 772 t) y Supe (224 686 t) se efectuaron los mayores desembarques, seguidos de Caleta Végueta (136 577 t), Huarmey (129 416 t) y Huacho-Carquín (87 428 t) (Fig.01).

En el seguimiento de recursos pelágicos provenientes de la pesca artesanal, se registró un desembarque trimestral de 781 t constituido mayormente por anchoveta (95%), además de bonito (4,6 %), jurel (0,2 %) y caballa (0,2 %).

TABLA 02: DESEMBARQUE DE RECURSOS PELAGICOS POR ESPECIES DURANTE EL AÑO 2008

ESPECIES	ANCHOVETA	POTA	TOTAL	%
PUERTOS				
ABRIL	291613.246	110.394	291723.640	36.33
MAYO	136837.973		136837.973	17.04
JUNIO	374430.229			0.00
TOTAL	802881.448	110.394	802991.842	100.00
%	99.99	0.01	100.00	

DESEMBARQUE ARTESANAL DE RECURSOS PELAGICOS (Kg) SEGUNDO TRIMESTRE 2008

PUERTOS	HUARMEY	SUPE	HUACHO	CHANCAY	TOTAL	%
MESES						
ABRIL	811	3327	46999	3871	55008	15.1
MAYO	4068	1086	605471	2521	613146	4.7
JUNIO			112826		112826	3.7
TOTAL	4879	4413	765296	6392	780980	100.0
%	1.9	11.3	82.7	4.0	100.0	

Anchoveta

El 249 504 ejemplares provenientes de la pesca industrial, su estructura de tallas trimestral estuvo comprendida dentro de un rango de 6,5 a 18,0 cm de longitud total, con moda mensual en 13,0 cm (abril), 13 cm (mayo) y 14,0 (junio).

El recurso, se encontró mayormente en proceso de desove (V-36%) con importante fracción en proceso de recuperación (II-29 %) y maduración media (III-23 %). El valor promedio mensual del índice gonadosomático fluctuó en forma descendente de 2,8 (abril) hasta 1,4 (junio).

Caballa

En 1169 ejemplares provenientes de la pesca artesanal de Huacho en los meses de abril y junio, su estructura de tallas estuvo comprendida dentro del rango 15-33 cm de longitud a la horquilla, con gran porcentaje (99,9 %) de juveniles con moda mensual, en 25 cm (abril) y 18 cm (junio). En el mes de abril, la caballa se encontró desovando con valor promedio del índice gonadosomático (IGS) de 5,58; en junio, toda la caballa juvenil en fase virginal.

Bonito (chauchilla)

Se le capturó totalmente en estado juvenil, denominado comúnmente "chauchilla". En 1149 ejemplares provenientes de la pesca artesanal de Huacho, su estructura de tallas estuvo comprendida dentro del rango de 20-38 cm de longitud a la horquilla, con moda mensual en 23 cm (abril), 29 cm (mayo) y 20 cm (junio). El recurso, estuvo en estado virginal.

Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

La anchoveta, se mantuvo disponible en áreas cercanas a la costa; con mayores núcleos de concentración dentro de la franja costera de 20 mn, accesibles a las artes de pesca de la flota industrial cuyas capacidades de bodega fluctuó entre 30 a 800 TM.

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fluctuó en forma descendente, entre 106,3 t/vcp (abril), 103,7 t/vcp (mayo) y 81,1 t/vcp (junio). En el mes de junio, se registró una mayor participación de la flota industrial de madera, denominadas "vikingas"; se superó los 1 100 viajes con pesca,

- Se efectuó 12 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones industriales y artesanales para estudios de relación recurso-ambiente y obtención de datos complementarios.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La actividad pesquera industrial se desarrolló durante un período de 31 días, en los meses de abril (5), mayo (10) y junio (16). Los dos primeros meses, la flota se concentró mayormente en los puertos de Supe y Chancay, beneficiando mayormente a sus poblaciones. En el mes de junio, fue mayor la incidencia de la flota en los puertos de Huarmey y Supe.

PRODUCTOS

- Informe Interno. Seguimiento de la pesquería de recursos pelágicos. Abril, mayo, junio 2 008.
- Reporte de la pesquería de "chauchilla" y caballita en la pesca artesanal.

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de las Pesquerías de los principales recursos demersales y costeros		47 %

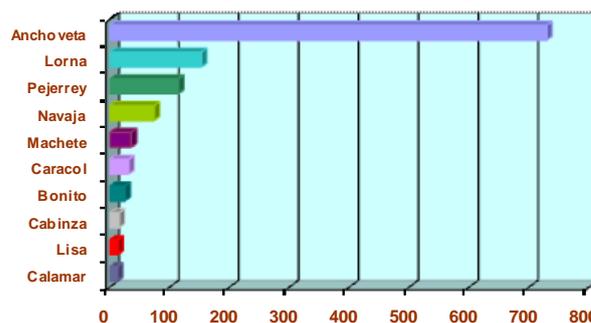
Metas previstas según Objetivos Específicos	Indicador	Meta Anual	Avance al 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinar el desembarque total, por especies, tipos de artes y zonas de pesca.	Tabla	12	6	47
Determinar el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo de los principales recursos.	Tablas	12	6	45
Determinar las principales zonas de pesca de los principales recursos.	Tabla	12	6	48
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos en las capturas	Tabla	72	36	49
Establecer las características del ciclo reproductivo y épocas de desove de éstas especies	Tablas	72	36	47

LOGROS:

La disponibilidad de recursos pesqueros típicos de aguas frías templadas, recursos estacionales y/o de aguas oceánicos, diversificaron la actividad artesanal.

Desembarque Pesquería Artesanal

La pesquería artesanal de Huacho y Carquín, desembarcó un total trimestral de 1262,7 t que representa una disminución trimestral de 10% con respecto al primer trimestre (1398,8 t). Los peces, aportaron el 87 % (1118,6 t) y el grupo invertebrado el 13% (144,1 t). Los principales recursos hidrobiológicos que sustentaron la pesquería artesanal fueron: anchoveta *Engraulis ringens* (729,4 t), lorna *Sciaena deliciosa* (152,9 t), pejerrey *Odontesthes regia* (114,4 t), concha navaja *Ensis macha* (73,9 t), machete *Ethmidium maculatum* (35,7 t), caracol *Stramonita chocolata* (31,6 t), bonito *Sarda chiliensis* (25,2 t), cabinza *Isacia conceptionis* (15,5 t), lisa *Mugil cephalus* (13,3 t) y calamar *Loligo gahi* (12,4 t).



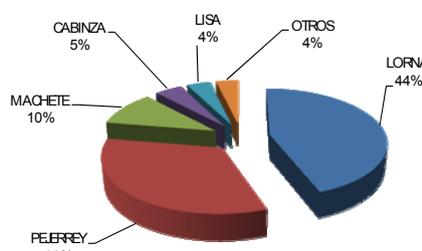
La flota artesanal de cerco, con mayor poder de pesca proporcionó la mayor cantidad de recursos (889,5t) para el desembarque trimestral, constituido principalmente por anchoveta, chauchilla y caballa juvenil; siguen en orden de importancia, la flota cortinera con 223,9 t, buceo con 126,7 t y en menor proporción: chinchorreros (14,1 t), cangrejas (2,4t), Trinche (2,8t), trasmallo (1,5 t), red trampa (1,0 t), pinta (0,5 t) y marisqueros de rivera (0,1 t) (Fig. 03).

Desembarques de recursos demersales

Se registró un desembarque trimestral de 8,4 t. La raya águila, se capturó principalmente en Río Seco (Chancay) e Islas Mazorcas; el coco, se obtuvo entre Ruquia-Lobillos (Huaura) y el lenguado, se pescó en Ruquia, Colorado y la Herradura.

Desembarques de recursos costeros

Se desembarcó un total trimestral de 344,5 t. La lorna se capturó principalmente en Islote Don Martín y Las Lomas, el pejerrey en El Colorado y Carquín y el machete entre Lachay y Gritalobos.



ESPECIES	ABR	MAY	JUN	Total general	
LORNA	52,063	89,158	11,715	152,936	44,4
PEJERREY	43,302	46,689	24,42	114,411	33,2
MACHETE	14,89	4,978	15,848	35,716	10,4
CABINZA	6,585	4,957	3,937	15,479	4,5
LISA	12,872	0,167	0,304	13,343	3,9
OTROS	3,086	3,249	6,249	12,584	3,7
COSTEROS	132,798	149,198	62,473	344,469	100,0
RAYA	1,01	3,5	1,1	5,61	66,8
COCO	0,015	0,022	1,053	1,09	13,0
LENGUADO	0,333	0,316	0,071	0,72	8,6
PASTELILLO	0	0,125	0,19	0,315	3,8
CONGRIO	0,075	0,147	0,06	0,282	3,4
OTROS	0,248	0,036	0,098	0,382	4,5
DEMERSAL	1,681	4,146	2,572	8,399	100,0
COST + DEMERS	134,479	153,344	65,045	352,868	100,0

NUMERO DE EJEMPLARES MUESTREADO POR ESPECIES SEGUNDO TRIMESTRE - HUACHO 2008

ESPECIES	Total	
	Biometric	Bolológico
Cabinza	921	205
Lisa	95	112
Lorna	686	321
Machete	819	141
Mis-mis	519	234
Pejerrey	1973	291
Ayanque	79	73
Cojinoba	50	39
Coco	93	55
Mojarrilla	96	34
TOTAL GENERAL	5331	1505

RANGO Y MODA DE ESPECIES MUESTREADAS HUACHO - SEGUNDO TRIMESTRE 2008

ESPECIES	RANGO		
	MIN	MAX	MODA
Cabinza	14	24	21
Lisa	27	40	33
Lorna	16	35	19
Machete	23	30	26
Mis-mis	19	29	21
Pejerrey	13	20	16
Ayanque	20	34	23
Cojinoba	23	30	26
Coco	18	24	21
Mojarrilla	12	18	15

Muestreos Biométricos y Biológicos

Durante el segundo trimestre, se efectuó el muestreo biométrico en 5 331 ejemplares pertenecientes a 10 especies de peces y se efectuó el muestreo biológico en 1 505 ejemplares, de los mismos.

Pejerrey Su estructura de tallas fluctuó entre 13 y 20 cm de longitud total, con moda en 16 cm e ínfimo porcentaje (0,1%) con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 14 cm. El recurso, se encontró mayormente en proceso de desove parcial.

Lorna Presentó tallas entre 16 y 35 cm con moda en 21 cm de longitud total y un gran porcentaje (89%) con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 24 cm; no obstante, durante el segundo trimestre la lorna se mantuvo en proceso de desove y maduración avanzada.

Machete Su estructura de tallas varió entre 23 y 30 cm con moda en 26 cm de longitud total y 9% con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 25 cm. El recurso, se encontró mayormente en proceso de maduración y desove.

Cabinza Su estructura de tallas presentó un rango entre 14 y 24 cm con moda en 21 cm de longitud total y 92 % con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 21 cm. El recurso se encontró mayormente en proceso de maduración media y avanzada.

Lisa Presentó tallas entre 27 y 40 cm de longitud total, con moda en 33 cm y 87 % con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 37 cm. El recurso se encontró en proceso de maduración media.

Mismis Su estructura de talla presentó un rango entre 19 y 29 cm de longitud total, con moda en 22 cm. Para este recurso, no existe norma legal de talla mínima de captura. Se le encontró en proceso de maduración media y maduración avanzada.

Ayanque Su estructura de talla presentó un rango entre 20 y 34 cm y moda en 23 cm de longitud total y gran porcentaje (90%) con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 27 cm.. Se le encontró en maduración avanzada y en desove.

Cojinoba (Palmerita) Su estructura de talla presentó un rango entre 23 y 30 cm con moda en 26 cm de longitud total. Todos juveniles en estado virginal.

Coco Su estructura de talla presentó un rango entre 18 y 24 cm con moda en 21 cm de longitud total y 100% con tamaño menor a la talla mínima legal de captura de 37 cm; no obstante, se le encontró mayormente en proceso de desove.

Esfuerzo y Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

La flota pesquera artesanal estuvo constituida por 287 unidades de pesca, distribuidas en cerqueros (22), chinchorreros (06), Buceo (61), cangrejas (15), trinche (14), cortina (202), pinta (02), trasmallo (11) y marisquero de rivera (01). Con un esfuerzo trimestral de 4816 viajes de pesca, se obtuvo una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio trimestral de 0,26 t/viaje. El mejor rendimiento lo obtuvo la flota cerquera con 3,17 t/viajes y el menor rendimiento los trasmalleros con 0,01t/viajes

- Se efectuó 12 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones artesanales para estudios de relación recurso-ambiente y obtención de datos complementarios.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

La actividad pesquera artesanal se sustentó principalmente sobre recursos pelágicos, en este caso por la anchoveta. Aunque, se observó un decremento de 10 % con respecto al primer trimestre 2 008, el volumen de extracción es representativo como efecto del cambio estacional con anomalías térmicas positivas, que facilitó la disponibilidad de recursos estacionales. También, se ha observado nuevas unidades operativas artesanales que incrementaran el esfuerzo pesquero en la zona de Huacho y Carquín, cuyas poblaciones se han beneficiado por la disponibilidad de peces para el consumo humano fresco y la comercialización de sus productos.

PRODUCTOS

Informe Interno. Seguimiento de la pesquería demersal Costera. Abri, mayo, junio 2 008

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos		50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinar el desembarque y áreas de extracción de los invertebrados marinos comerciales	Nº áreas	24	11	50

Determinar los niveles de captura y esfuerzo pesquero en la extracción de los invertebrados marinos extraídos a nivel artesanal.	Tabla	24	11	50
Determinar la estructura por tamaños de los principales recursos invertebrados.	Tabla	24	11	50
Establecer las características del proceso reproductivo, áreas y épocas de desove.	Tabla	24	11	50

LOGROS:

Desembarques

La pesquería artesanal marisquera desembarcó un total trimestral de 229 t constituido por 11 especies entre las que destacaron los recursos: concha navaja *Ensis macha* con 74 t (57%) y caracol *Stramonita chocolata* con 32 t (24%).

Muestreos Biométricos

Concha navaja En 5 193 ejemplares, su estructura de tallas estuvo comprendida dentro de un rango de 69-180 mm de longitud valvar, con moda en 130,0 mm y 24 % con tamaño menor a 120mm de longitud total.

Caracol En 3 106 ejemplares, su rango de tallas estuvo comprendido dentro del rango de 28-78 mm de longitud peristomal, con moda en 48 mm y gran porcentaje (98%) con tamaño menor a la talla mínima legal de extracción de 60 mm.

Cangrejo violáceo En 230 ejemplares, su rango de tallas estuvo entre 42 y 91 mm, con moda en 70 mm de ancho del céfalotorax (AC).

Cangrejo peludo En 258 individuos, su rango de tallas varió entre 63 y 137 mm de ancho del céfalotorax (AC) con moda en 111 mm.

Chanque En 401 individuos su rango de tallas varió entre 62 y 108 mm de longitud total con moda en 73 mm.

Calamar En 75 individuos, su rango de tallas varió entre 115 y 307 mm de longitud de manto (LM).

Ancoco En 206 individuos, su rango de tallas varió entre 150 y 296 mm de longitud total con moda en 210 mm.

Muestreos Biológicos

Caracol No obstante el alto porcentaje de ejemplares con tamaño menor a la talla mínima legal, en gran porcentaje se mantuvo en estado de postura/evacuación (69%).

Chanque

Se encontró mayormente en fase de máxima madurez (51%)

Cangrejo violáceo

Estuvo mayormente en estadio de maduración IV (34%).

Cangrejo peludo

El recurso estuvo mayormente en estadio III (51,7%), seguido de estadio V (19,3%) y en menor proporción el estadio I (4,1%).

Calamar

Mayormente se le encontró en estadio IV (56%), seguido de estadio III (26,7%) y en menor proporción el estadio II (8,0%).

Concha navaja

El recurso, se encontró mayormente en estadio de máxima maduración (53,4%) y post evacuación (31%).

Esfuerzo y Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

Con un esfuerzo acumulado total trimestral de 948 viajes-especie se obtuvo una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio de 137,35 kg/viaje-especie. La flota marisquera, dedicó mayormente su esfuerzo a los recursos: concha navaja (487 viajes) y caracol (111 viajes). Los mayores rendimientos se dieron para los recursos pota (355 kg/v) y jaiva (306 kg/v).

Zonas de extracción

La flota marisquera, se desplazó a 34 zonas de extracción ubicadas entre Punta Végueta-Lachay (10° 59'01"-11° 18'00"S); las zonas más frecuentadas fueron para la extracción de concha navaja en la Herradura con 285 viajes, producción de 43 t y CPUE de 149,98 kg/v y Punta Salinas con 161 viajes, producción de 24 t y CPUE de 148,21 kg/viaje en la extracción de navaja.

Otras Actividades

- Se efectuó 20 prospecciones pesqueras a bordo de embarcaciones marisqueras para el estudio de relación recurso-ambiente

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El aumento de la diversidad de mariscos para la exportación, tales como concha navaja y pepino de mar ha beneficiado a los buzos marisqueros de Huacho y sus conexos. El recurso concha navaja, sustenta la pesquería de invertebrados y su importancia como fuente de trabajo y divisas para la Región.

PRODUCTOS:

Informe Interno. Seguimiento de la pesquería de Invertebrados Marinos, abril, mayo, junio 2 008

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación poblacional del Caracol - <i>Stramonita chocolata</i>		25 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Identificar y monitorear la diversidad biológica marina bentónica en los bancos naturales de invertebrados marinos.	Nº de áreas	4	1	25
Describir las características del sustrato, relieve y pendientes y evaluar las principales variables oceanográficas.	Tabla	4	1	25
Conocer las características biológicas, distribución, concentración y niveles de población de los principales invertebrados.	Tabla	4	1	25

LOG ROS:**Evaluación de bancos naturales de caracol *Stramonita chocolata* en Isla Don Martín**

En el mes de mayo, se efectuó el estudio en diferentes niveles de profundidad y de la fauna asociada en los alrededores de la Isla Don Martín con un área aproximada de 165 mil m².

La isla (11°01'10,3" S y 77°40'07,6" W) Morfológicamente forma un relieve positivo en el océano de aproximadamente 80 m de largo y de alto 50 m.

Está formada por un área expuesta de fondos rocosos y arenosos y áreas protegidas de fondos pedregosos y arenosos; está ubicada al frente de la línea de playa al SW de Punta – Végueta.

**Diversidad biológica y densidades poblacionales**

Se determinó la estructura por especies y grupos taxonómicos en quince (15) estaciones de trabajo entre 05 y 15 m de profundidad, sobre fondo rocoso, arenoso, fangos y pedregoso, con la técnica del cuadrado metálico. Se extrajo 66 372,12 gr constituidos por peces, espongiarios, cnidarios, crustáceos, moluscos, equinodermos y anélidos.

En la composición por especies, en el grupo crustácea (15) destacó el "pico loro" *Megabalanus psittacus* (6,8 %); en los moluscos (26) destacó el "pique" *Crepidatella dilatata* (14,8 %) y "caracol" *Stramonita chocolata* (12,8 %), en los equinodermos (10) el "erizo negro" *Tetrapigus níger* (10,8 %), en los cnidarios (2) la "actinia colorada" *Phymactis sp* (1,4%), en los anélidos (2) el "gusano tubícola" *Diopatra rhizoicola* (3,2 %). Además "algas pardas" *Phaeophita* (3,1 %).

Aspectos biológicos y poblacionales del Caracol

El caracol se encontró distribuido en 05 a 20 metros de profundidad, en sustrato rocoso (paredes de rocas) y en el piso sobre sustrato pedregoso.

Las agregaciones de caracol, mostraron agregaciones con diferentes densidades a diferentes profundidades; la mayor agregación con 76 ind/m² (estación I) se encontró en el estrato más somero de 0- 5 m de profundidad y la densidad menor en el veril de 5-10 m de profundidad con 04 ind/m² en sustrato rocoso.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El mayor conocimiento de los bancos naturales de caracol y de la complejidad de su estructura comunitaria, permitirá elaborar las pautas que aseguren la sustentabilidad de su pesquería y los bancos, así como de las áreas protegidas, en esta caso, la Isla Don Martín.

PRODUCTOS:

Informe Interno. Evaluación del caracol en los Bancos naturales de la Isla Don Martín

OBJETIVO ESPECIFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de avance
Investigaciones ENSO – Estacion Fija del Puerto de Huacho y Caleta de Carquín		44.7 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim	grado de avance 2 trim(%)
--------------------------------	-----------	------------	---------------	---------------------------

Obtener y reportar diariamente la temperatura superficial del mar en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Carquín.	Nº de Reportes	288	136	47
Elaborar periódicamente patrones de comportamiento y distribución de los parámetros: oxígeno disuelto, pH, Demanda Bioquímica de Oxígeno, salinidad y nutrientes en las estaciones fijas del puerto de Huacho y Carquín.	Informes y Tablas	12	5	42
Realizar prospecciones oceanográficas mensuales en la línea base de 10 millas frente al Puerto de Huacho.	Nº de prospecciones	6	3	45

LOGROS:

Estación Fija del Puerto de Huacho.

El promedio trimestral diario de la temperatura superficial del mar (TSM) fue 16,4°C, la anomalía térmica negativa diaria varió entre -0,9°C (17,19, 21, 23 y 24 de mayo) y +1,3°C (10 de junio). Durante el segundo trimestre no se registró fluctuaciones significativas, pero en el mes de junio se ha registrado un incremento gradual de la TSM, intensificándose los últimos días con ATSM positivas mayores de 1°C. Las variables bio-químicas presentaron los siguientes promedios: oxígeno disuelto en superficie 3,54mg/L, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) 4,68mg/L, pH (7,28), fosfatos (4,23µg-at/L), silicatos (26,52µg-at/L), nitratos (2,67µg-at/L) y nitritos (0,45µg-at/L).

El promedio de oxígeno disuelto es menor al promedio del primer Trimestre, y el valor promedio del DBO₅ representó un incremento; este comportamiento guarda una relación directa con la actividad pesquera industrial de la anchoveta del mes de abril y primeros días de mayo.

Estación fija de la Caleta Carquín,

La TSM presentó un promedio trimestral diario de 17,3°C, variando entre 16,2°C (24 de mayo) y 19,1°C (05 de abril). La TSM presenta mayores valores que en la Estación Fija de Huacho, debido a la influencia del río Huaura. Las variables bio-químicas presentaron los siguientes promedios: oxígeno disuelto superficial (7,64mg/L), Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO₅) (4,99mg/L), pH (7,53); los nutrientes registraron los siguientes promedios: fosfatos (3,12µg-at/L), silicatos (23,40µg-at/L), nitratos (6,80µg-at/L) y nitritos (0,99µg-at/L)

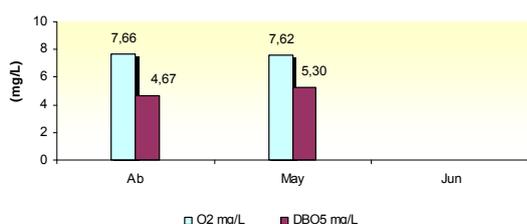


Fig.03.- Variación de valores de O₂ y DBO₅. Estación Fija de Caleta Carquín- II trimestre 2008

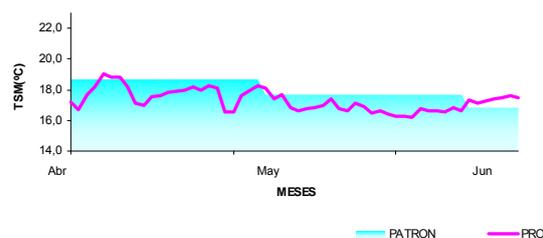


Fig.04.- Variación de valores de la TSM. Estación Fija Caleta de Carquín- I I trimestre 2008

El tenor de oxígeno disuelto superficial continua alto, debido a la configuración geomorfológica de la bahía, que presenta un sistema de corrientes marítimas en superficie y fondo que permite una dinámica constante de este cuerpo receptor. Estos valores, se enmarcaron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) contemplados para las clases IV, V y VI en la Ley General Ambiental (LGA).

Estudio de Línea Base de 10 mn

El 17 de abril del 2008, se ejecutó el estudio de línea base de 10 mn frente al Puerto de Huacho, evaluando la estructura térmica entre 4 a 90 m de profundidad; la transparencia del mar osciló entre 2,5 y 5 m de profundidad.

Los valores de distribución media a 0, 20, 40, 60 m y fondo marino fueron: temperatura (17,4, 15,8, 15,5, 14,9 y 15,7°C), oxígeno disuelto (4,56, 1,26, 1,02, 1,05L y 1,57mg/L), fosfatos (3,27, 3,43, 3,50, 3,23 y 3,69 µg-at/L) y nitratos (8,53, 9,89, 9,71, 3,15 y 6,30 µg-at/L).

EVALUACIÓN DE IMPACTO

En Huacho, en los meses de abril y mayo, los valores de oxígeno disuelto y altos de DBO₅ relacionados con la temporada de pesca y proceso industrial de anchoveta (existe una planta pesquera ubicada cerca de la Estación fija), no se ajustaron a los requisitos de calidad acuática de la Ley General de Agua. Por el contrario en Carquín (dos plantas pesqueras se encuentran aledañas a la estación), los valores de oxígeno disuelto, DBO₅ y pH se ajustaron a los requisitos de calidad acuática.

En la línea base de 10 mn del mes de abril, se registró una estructura térmica con la isoterma de 15°C a 60 m de profundidad asociada a la isooxigena de 1mg/L; muy diferente al estudio efectuado el mes pasado de febrero 2008, en que la isoterma de 15°C se ubicó a 10 m de profundidad.

PRODUCTOS:

- Informe interno. Condiciones oceanográficas en las estaciones fijas correspondientes a los meses de abril, mayo y junio.
- Informe interno. Estudio de la línea base a las 10 mn

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Evaluación de la calidad ambiental en el litoral de Huaura, Barranca y Huaral		26.7 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim	Grado de avance 2 Trim (%)
Realizar muestreos de agua de mar (trimestralmente) para determinar valores de los principales parámetros físico, químicos y microbiológicos en bahías con alto potencial de contaminación	Nº Prospecciones	20	8	40
Evaluar el estado de Calidad del Ecosistema marino en las bahías de Huacho, Carquin, Vegueta y Chancay.	Informes	05	1	20
Determinación cuantitativa de los principales parámetros, físico, químico y microbiológicos en bahías con alto potencial de contaminación para su comparación con Estándares de Calidad Ambiental y resultados obtenidos anteriormente y futuros.	Tablas	20	4	20

En el mes de abril, en temporada de pesca industrial de la anchoveta, se realizaron cuatro (04) prospecciones de estudio en las bahías de Végueta (01), Carquín (01), Huacho (01) y Chancay (01). En las aguas y línea de playa, se obtuvieron datos de oxígeno disuelto, DBO₅ y nutrientes, cuyos resultados se presentan a continuación. También de los siguientes parámetros: salinidad, coliformes totales y termotolerantes, sólidos suspendidos, material orgánico extractable en hexano (MOEH) y sulfuros, cuyos resultados se encuentran en proceso de análisis.

1. Bahía de Vegueta (10°59' LS-11°01'LS)

El 23 de abril, se efectuó el muestreo en 09 estaciones de mar, a profundidades entre 4 y 18 m en aguas con transparencia entre 1,5 y 2,5mt y 03 estaciones de playa (Fig.01).

Parámetros físicos: La TSM presentó un promedio de 16,7°C, con variaciones entre 16,3°C y 17,2°C; en el fondo, un promedio de 16°C, variando entre 15,7 y 16,2°C.

Parámetros químicos: El oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 4,01mg/L, variando entre 0,69 y 6,43mg/L; en fondo (0,75mg/L) variando entre 0,39 y 1,55mg/L, el DBO₅ (9,19mg/L) variando entre 0,49 y 23,21mg/L. Los nutrientes presentaron los siguientes promedios: fosfato superficial (4,42µg-at/L) variando entre 2,64 y 7,77µg-at/L, en fondo (3,53µg-at/L) variando entre 1,77 y 6,73µg-at/L, nitrato superficial (2,82µg-at/l) variando entre 0,89 y 7,18µg-at/L y fondo (2,21µg-at/L) variando entre 0,94 y 4,28µg-at/L, silicato superficial (23,98µg-at/L) variando entre 19,33 y 29,59µg-at/L, en fondo (21,70µg-at/L) variando entre 16,64 y 29,32µg-at/L y nitrito superficial (0,64µg-at/L) variando entre 0,43 y 1,25µg-at/L, en fondo (0,61µg-at/L) variando entre 0,30 y 0,96µg-at/L.

Parámetros biológicos (NMP/100ml): Los coliformes y los termotolerantes fluctuaron entre 40 y 24000NMP/100ml.

Estaciones de playa: Se observó un promedio de TSM de 17,4°C con un valor mínimo de 16,9°C y un valor máximo de 17,8°C; el oxígeno disuelto presentó un promedio de 4,08mg/L, con valores entre 2,01 y 6,14mg/L, el DBO₅ presentó un promedio de 13,03mg/L con valores entre 2,53 y 23,53mg/L.

2. Bahía de Carquin (11°04LS-11°05'LS)

El 24 de abril, se efectuó el muestreo en 07 estaciones de mar a profundidades entre 4 y 17m con transparencias entre 1 y 3 m y 04 estaciones de playa (Fig.02).

Parámetros físicos: La Temperatura del mar superficial presentó un promedio de 16,9°C, variando entre 16,3°C y 17,1°C, en el fondo, un promedio de 15,6°C, con variaciones entre 15,4 y 15,9 °C.

Parámetros químicos: El tenor de oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 4,51mg/L, variando entre 2,54 y 5,87mg/L; en el fondo, promedio de 0,44mg/L y variaciones entre 0,14 y 1,14mg/L. El DBO₅ promedio de 5,71mg/L fluctuando entre 3,10 y 9,05 mg/L. Los nutrientes presentaron los siguientes promedios: fosfato superficial (2,97µg-at/L) variando entre 1,82 y 4,00µg-at/L, en fondo (2,73µg-at/L) variando entre 2,00 y 3,68µg-at/L; nitrato superficial (3,91µg-at/l) variando entre 1,19 y 7,43µg-at/L, en fondo (3,36µg-at/L) variando entre 1,15 y 8,55µg-at/L, silicato superficial (29,05µg-at/L) variando entre 24,28 y 37,50µg-at/L, en fondo (29,55µg-at/L) variando entre 22,48 y 49,91µg-at/L y nitrito superficial (0,68µg-at/L) variando entre 0,27 y 1,12µg-at/L, en fondo (0,81µg-at/L) variando entre 0,27 y 2,71µg-at/L.

Estaciones de playa La temperatura del mar presento un promedio de 18,3°C con un valor mínimo de 17,8°C y máximo de 18,6°C; el tenor de oxígeno disuelto un promedio de 5,38mg/L, con valores entre 3,85 y 7,36mg/L, el DBO₅ presentó un promedio de 7,42mg/L con valores entre 5,05 y 10,27mg/L.

3. Bahía de Huacho (11°06S-77°37W)

El 28 de abril, se realizó el muestreo en 10 estaciones de mar a profundidades entre 4 y 21mt en aguas con transparencia entre 0,5 y 5mt y 04 estaciones de playa (Fig.03)

Parámetros físicos: La TSM presentó un promedio de 17,1°C, variando entre 16,8 y 17,5°C, en el fondo, la temperatura promedio de 15,8°C fluctuando entre 15,2 y 16,6°C.

Parámetros químicos: El tenor de oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 2,90 mg/L, variando entre 0,72 y 5,28 mg/L; en fondo, 0,77mg/L variando entre 0,33 y 1,34mg/L. El DBO₅ promedio de 8,61mg/L, variando entre 1,87 y 18,91mg/L. Los nutrientes presentaron los siguientes promedios: fosfato superficial (4,20µg-at/L) variando entre 2,36 y 7,41µg-at/L, en fondo (3,67µg-at/L) variando entre 1,95 y 5,04µg-at/L; nitrato superficial (2,17µg-at/l) variando entre 1,06 y 3,90µg-at/L, en fondo (1,86µg-at/L) variando entre 0,96 y 4,11µg-at/L, silicato superficial (23,34µg-at/L) variando entre 19,69 y 30,22µg-at/L, en fondo (23,30µg-at/L) variando entre 17,90 y 27,52µg-at/L y nitrito superficial (1,25µg-at/L) variando entre 0,34 y 4,40µg-at/L, en fondo (0,39 µg-at/L) variando entre 0,23 y 0,66µg-at/L.

Estaciones de playa: La temperatura del mar, presento promedio de 17,6°C con valor mínimo de 17,5°C y máximo de 17,8°C; el tenor de oxígeno disuelto promedio de 3,30 mg/L, con valores entre 2,13 y 4,46mg/L y el DBO₅ promedio de 4,98mg/L con valores entre 3,10 y 6,85mg/L.

4. Bahía de Chancay (11°33LS-77°16W)

El 25 de abril se efectuó el muestreo en 08 estaciones de mar a profundidades entre 5 y 17mt en aguas con transparencias entre 0 y 1m y 05 estaciones de playa (Fig.04).

Parámetros físicos: La TSM presentó un promedio de 18,7°C variando entre 17,8°C y 19,3°C, en el la temperatura promedio de 16,3°C, fluctuando entre 15,5 y 16,9°C.

Parámetros químicos: El tenor de oxígeno disuelto superficial presentó un promedio de 3,62 mg/L variando entre 0,14 y 7,28mg/L, en fondo promedio de 0,38mg/L, variando entre 0.00 y 2,10mg/L. El DBO₅ promedio de 22,76mg/L fluctuando entre 3,91 y 42,19mg/L. Los nutrientes presentaron los siguientes promedios: fosfato superficial (6,09µg-at/L) variando entre 2,23 y 17,27µg-at/L, en fondo (4,66µg-at/L) variando entre 1,68 y 8,36µg-at/L, nitrato superficial (4,69µg-at/l) variando entre 3,25 y 6,79µg-at/L, en fondo (4,99µg-at/L) variando entre 3,35 y 7,24µg-at/L, silicato superficial (19,57µg-at/L) variando entre 14,84 y 23,47µg-at/L, en fondo (25,56µg-at/L) variando entre 22,57 y 29,14µg-at/L y nitrito superficial (0,61µg-at/L) variando entre 0,23 y 1,12µg-at/L, en fondo (0,36µg-at/L) variando entre 0,14 y 0,62µg-at/L.

Estaciones de playa: La temperatura del mar presento promedio de 19,2°C con valor mínimo de 18,5°C y máximo de 19,9°C; el tenor de oxígeno disuelto, presentó promedio de 5,81mg/L, variando entre 5,47 y 6,21mg/L, el DBO₅ promedio de 22,28mg/L con valores entre 9,62 y 28,85mg/L.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El promedio del tenor de oxígeno disuelto de las bahías estudiadas, no se ajustó a los estándares de calidad de la Ley General de Aguas (LGA), para las clases IV, V y VI del cuerpo receptor. Por el contrario, el promedio de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) excepto la bahía de Chancay (22,76mg/L), estuvo enmarcado en los estándares de calidad de la LGA. En todo caso, de acuerdo a los valores considerados potencialmente tóxicos, indicaron áreas más impactadas frente a zonas industriales o cerca de emisores, esto se observó mejor en las estaciones de playa, donde la concentración de coliformes totales y termotolerantes, superan ampliamente los estándares de calidad de la LGA

PRODUCTOS

Informe interno preliminar de Estudio de la calidad acuática de las Bahías de la Región Lima

14. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE PISCO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - PISCO	14	45 %

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la Pesquería de Anchoveta y otros Recursos Pelágicos.		43.3 %

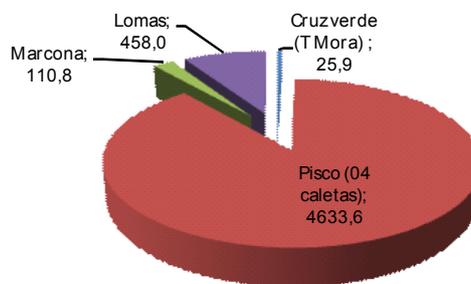
Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Determinar la estadística de desembarque de la pesquería industrial de anchoveta y otras especies según fábricas pesqueras de la zona de Pisco y Tambo de Mora.	Nro. de partes de descarga	1 150	552	48
Determinar la estadística de desembarque de la pesquería pelágica artesanal de los principales desembarcaderos de la región.	Nro. Fichas de capt / caleta	840	395	47
Realizar mediciones biométricas de las principales especies pelágicas, de la pesquería industrial y artesanal	Nro. Ejs medidos	160 240	81038	50.6
Efectuar observaciones macroscópicas de la madurez sexual, de las principales especies pelágicas de la pesquería industrial y artesanal	Nro. Ejs observados	8 210	3431	41.8
Elaborar informes de la pesquería pelágica y P. O. I. con periodicidad mensual, trimestral, anual	Nro. informes	21	9	42.9
Efectuar colecciones de ovarios de anchoveta y sardina, para el seguimiento del proceso reproductivo.	Nro. de colecciones	96	37	39
Elaborar reportes diarios de la frecuencia ponderada por tallas de anchoveta, jurel y caballa a la captura de puerto, durante las épocas de pesca industrial.	Nro. de Reportes	680	279	41
Realizar análisis del contenido graso de anchoveta, de procedencia industrial y artesanal.	Nro. de análisis	242	92	38
Realizar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales y/o industriales para la colecta de información biológico-pesquera de especies pelágicas.	Salidas a la mar	24	10	41.7

LOGROS:

Desembarque

Pelágica industrial de anchoveta y samasa correspondiente a la primera temporada de pesca del presente año, registró el mayor despliegue de esfuerzo pesquero y los más altos volúmenes de descarga. Esta actividad se desarrolló en dos periodos cortos de pesca, el primer periodo del 28 de abril al 05 de mayo y, el otro entre el 02 y 18 de junio (Se completó la cuota de captura autorizada), decretándose la suspensión de las actividades extractivas de anchoveta y anchoveta blanca a partir del 18 de junio, según lo dispuso la R. M. N° 542-2008 - PRODUCE. En este periodo trimestral, se registró un desembarque acumulado entre los puertos de Pisco y Tambo de Mora de 444 189.854 t (cifra preliminar), recibiendo el 66.2% del total acumulado el puerto de Pisco y 33.8% Tambo de Mora.

De otro lado, la pesquería **pelágica artesanal** evidenció una notable recuperación que bordeó el 49% de las capturas respecto al trimestre anterior, hecho que se evidenció en los principales desembarcaderos del litoral de Ica (Cruz Verde, San Andrés, Complejo Pesquero de La Puntilla, El Chaco, Laguna Grande, San Juan de Marcona) y también el puerto de Lomas que se ubica al extremo norte de Arequipa. El desembarque acumulado de recursos hidrobiológicos en la región tuvo un registro de 5 228.304 t (cifra preliminar), el mayor acopio lo sustentó la zona de Pisco (conformada por cuatro caletas) con el 88.6% del total, mientras que el más bajo lo reportó la zona de Cruz Verde (T de Mora) con apenas 0.5%



Aspectos biológico-pesqueros

Mediciones biométricas

Se realizaron mediciones biométricas de 05 especies pelágicas, de procedencia tanto industrial como artesanal, los resultados se exhiben a continuación: Mediciones de **anchoveta artesanal**, fueron medidos 2 326 Ejemplares, con tallas entre 8.5 - 17.5 cm y talla polimodal, con modas en 16.0, 15.5 y 12.5 cm de longitud total y una talla media que varió entre 14.0 y 14.4 cm.; Mediciones de **anchoveta industrial**, se midieron 79 572 ejemplares, correspondiendo a la zona de **Pisco** 37 212 ejemplares (48%), el rango de tallas presentó una amplitud entre 8.5 y 17.5 cm de longitud total, talla polimodal en 12.5, 13.5 y 14.5 cm y, 40 034 ejemplares (52%) a la zona de Tambo de Mora, con una distribución por tallas que fluctuó entre 7.5 y 18.0 cm, una curva polimodal, con modas en 12.5, 14.5 y 15.5 cm.

Entre las otras especies pelágicas muestreadas destacaron: Mediciones de **jurel artesanal**, se midieron 827 ejemplares, con rango de tallas entre 23 y 33 cm, moda en 28 cm de longitud total; **caballa artesanal** con 385 Ejs medidos, rango entre 20 y 28 cm., modas en 24 y 26 cm. **Bonito artesanal**, con 228 Ejs medidos, rango entre 22 y 36 cm., talla polimodal en 24, 28 y 33 cm. de longitud a la horquilla.

Catalogación macroscópica de la madurez sexual

Anchoveta

La observación de la madurez sexual de la anchoveta y otras especies pelágicas durante el segundo trimestre 2008, mostró diferentes estados de maduración, los resultados se dan a conocer:

En la anchoveta, de **procedencia artesanal** fueron observados 631 Ejemplares, presentando el valor de desove más alto en abril con 22.4% declinando hasta en un 50% en mayo (14.0%). En cambio, la misma especie con 701 ejemplares observados de **procedencia industrial** se hallaron valores bajos de desove a excepción del mes de mayo que registró 17.9%.

Otras especies pelágicas

Se observó la madurez sexual a 359 ejemplares **de jurel** procedente de la pesca artesanal, predominando en todo el trimestre la fracción Madurante (estadio II-III) hasta en un 100%; **de caballa**, se observaron 206 ejemplares con una fracción desovante que registró su valor porcentual más alto en el mes de abril con 37.8% declinando en los meses posteriores del trimestre; **de bonito**, se observaron 182 ejemplares con el predominio de la fracción Madurante en todo el trimestre (100%).

Colección de ovarios de anchoveta

En total se realizaron 07 colecciones de ovarios, cuatro (04) de éstas, se efectuaron en el mes de abril (116 pares de ovarios) y, tres (03) en mayo (75 pares de ovarios).

Salidas a la mar 05 salidas a la mar, las frecuencias de salida fueron 02 en el mes de abril, 02 en mayo y 01 en junio.

Análisis del contenido graso de anchoveta

Las muestras de anchoveta (pulpa de anchoveta homogenizada) que fueron analizadas, donde se incluye una réplica por cada muestra, suman en total 32 muestras analizadas. En abril se analizaron 18 muestras, en mayo 06 muestras y en junio 08 muestras, respectivamente.

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la Pesquería de los principales recursos Demersales, costeros y litorales.		43 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance Al 2 Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque de la pesquería demersal, costera y litoral por los principales desembarcaderos de la región Ica.	Ficha / caleta, de la captura y esfuerzo diario	84	36	42.9
Muestreo biométrico de las principales especies demersales, costeras y litorales de la región.	Nro. de individuos	24000	13666	56.9

Muestreo biológico de las principales especies que sustentan la pesquería demersal, costera y litoral.	Nro. muestreo biológico	72	36	50
Elaboración de informe de la pesquería demersal, costera y litoral de frecuencia quincenal, mensual, trimestral y anual,	Nro. informes	41	15	36.6
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para recolectar información de esfuerzo y biológico-pesquera	Número de salidas al mar	24	7	29.2
Realizar colecciones de escamas de las especies lisa y lorna	Numero de colecta por individuo	1200	543	45.2
Colección de estructura osea (Otolitos) de las principales especies demersales y costeras	Numero de colecta por individuo	6000	2393	39.9

LOGROS:

Desembarque

El acumulado de información extraoficial alcanzó la cifra de 447.08 t de recursos demersales y litorales.

En Pisco, mostro a la cabinza con significativos niveles de descarga, destacando con el 55.8% del total trimestral desembarcado en este Puerto. Otro recurso fue el pejerrey, ubicándose en segundo orden con 14,5%, en menor cantidad pero no menos importante para el consumo humano directo se obsevaron al bobo, lisa, lorna y pintadilla entre otros.

Muestreos

Biométrico

El bobo con 744 ejcs. tuvo un rango de 16 - 26 cm, la moda fue de 21 cm y media de 21.7 cm; los especimenes de cabinza en numero de 1302 ejcs. Tuvieron rango de 14-28 cm, moda en 21 cm y media de 20.0 cm; la lisa con 497 ejcs. presento una distribución de 19 - 37 cm, con moda de 30 cm y media de 26.9; la lorna con 730 ejcs. tuvo un rango de 15 - 35 cm, con moda en 20 y 23 cm y media de 21.0 cm, y el pejerrey con 3924 individuos presentaron una amplitud de tallas de 11 a 19 cm, con moda en 15 cm y media de 14.8cm.

Biológico

El bobo con un mayoritario grupo desovante-VI en enero (49,4%), la cabinza tuvo en el mes de enero un pico maximo de (46,8%); la especie lisa mantuvo escasos desovantes (2,56%), predominando el grupo de los virginales y madurantes iniciales; en lorna se observo un constante desove con un maximo de 87,8% en el mes de mayo, mientras el que pejerrey se mantuvo hasta mayo con moderados desoves, iniciando en junio su periodo de desove intenso (58,8%).

Salidas a la mar 4 salidas

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la Pesquería de Invertebrados marinos comerciales..		46.6 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance Al 2 Trim (%)
Recolectar la estadística de desembarque de la pesquería de Invertebrados marinos comerciales, de los principales desembarcaderos de la región.	Ficha / caleta, de la captura y esfuerzo / mes	1155	554	48
Muestreo biométrico de los principales invertebrados marinos de la región.	Nro. De ejcs. medidos	52580	22609	43
Muestreo biológico de las principales especies de invertebrados marinos comerciales.	Nro. De ejms. observados	18975	8728	46
Elaboración de informe de la pesquería de Invertebrados marinos mensual, trimestral y anual	Nro. informes	17	8	48
Trabajos a bordo de embarcaciones artesanales para colectar información biológico-pesquera	Número de salidas al mar	24	12	48

LOGROS:

Desembarque

El desembarque reporto 2 690 t., destacando el puerto de Pisco y Lomas (cada uno con 37% del total), los desembarques se incrementaron significativamente en el mes de mayo. En la composición por especies destacaron los desembarques de choro y concha de abanico en Pisco, mientras que por San Juan de Marcona lo hicieron el choro y la navaja.



Muestreo

Biométrico

1 607 ej. de concha de abanico, rango de 42 – 104 mm; 995 ej. de choro, rango de 51 – 98 mm; 880 ej. caracol, rango entre 39 y 86 mm; 763 ej. de almeja (*Gari solida*), rango de 47 – 100 mm; 1 401 ej. de chanque, rango de 51-122 mm, 881 ej. de lapa, rango de 41 – 91 mm; 2 022 ej. de navaja (*Ensis macha*), con rango de 91 – 152 mm, 358 ej. de cangrejo, con rango de 93 – 158 mm

Biológico

536 ejemplares de concha de abanico, 168 ejemplares de choro, 285 ejemplares de caracol, 291 ejemplares de almeja, 45 ejemplares de lapa, 301 ejemplares de navaja y 194 ejemplares de cangrejo.

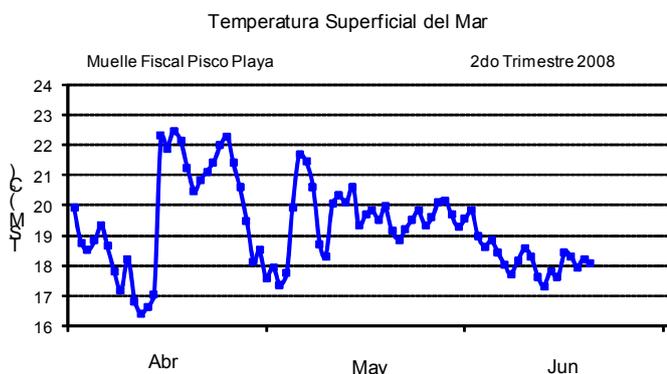


Salidas a la mar 05 salidas

Informes mensuales Se elaboró un 01 informe de seguimiento de las pesquerías (pelágica, demersal y costera e invertebrados Marinos) correspondiente al mes de abril del 2008; el informe de mayo está elaborándose; así mismo, se ha elaborado el informe de las pesquerías correspondiente al primer trimestre (enero - marzo del 2008).

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones Oceanograficas		48.3 %

METAS PREVISTAS SEGÚN OBJETIVO	GRADO DE AVANCE 2 trim (%)
Colectar muestras de agua de mar para determinar el estado de la calidad ambiental del medio marino de la Bahía Paracas.	49
Monitorear y determinar microalgas nocivas en los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco, Chincha y Marcona.	48
Registrar información de la Temperatura Superficial del Mar en el muelle fiscal de Pisco Playa.	48



Temperatura. En el segundo trimestre del 2008 se realizaron registros de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) tres veces por día en la estación ubicada en el muelle fiscal de Pisco Playa. Los registros de la TSM se remitieron diariamente mediante correo electrónico o comunicación telefónica a la Dirección de Investigaciones Oceanográficas de la Sede Central.

Salinidad. Se colectó una muestra diaria de salinidad en el muelle fiscal de Pisco Playa y se remitieron las muestras a la Sede Central para su determinación.

Parámetros meteorológicos. Se realizaron registros diarios de información meteorológica (temperatura del aire y humedad relativa), tres veces por día en el Laboratorio ubicado en Paracas.

OBJETIVO ESPECÍFICO	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Investigaciones Propias		45.1 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Prospección acústico costera de recursos hidrobiológicos – jun - nov	Nro. de Prospecciones	03	00	0
Monitoreo prospectivo de recursos hidrobiológicos en áreas someras.	Nro. de Monitoreos	03	02	48
Evaluación poblacional de recursos Bentónicos	Nro. de Evaluaciones	06	03	50
Monitoreo biológicos de recursos Bentónicos en Pisco y Marcona.	Nro. de Monitoreos	12	04	33.3
Prospección de otros recursos Bentónicos - Julio	Nro. de Prospecciones	01	00	0
Monitoreo del estado de la calidad ambiental y los efectos de la contaminación marina en la bahía Paracas – Pisco.	Nro. de salidas a Monitoreo de bahía	191	91	48
Monitoreo del fitoplancton tóxico en Pisco, chincha y Marcona	Nro. de salidas a Monitoreo	144	66	46

1. Prospección acústico costera de recursos hidrobiológicos

De las 03 prospecciones programadas, solo se realizaron 02, debido a restricciones presupuestales; una en el mes de Junio y la otra en el mes de Noviembre del presente año.

2. Monitoreo prospectivo de recursos hidrobiológicos en áreas someras

Se ejecutó la Prospección de Pejerrey (*Odonthesthes regia regia*) entre el 28 de febrero y el 2 de marzo del presente año.

Itinerario y Muestreo: La zona de evaluación se ubicó entre Playón (14° 01.97'S 76° 16.01'W) al sur de la Península de Paracas y la bocana del Río Pisco (14° 40.5'S 76° 13.94'W).

Composición por Especies: Se realizaron 29 lances, capturándose un total de 34.482 Kg de Recursos Hidrobiológicos de los cuales 20.207 Kg (58.6%) correspondieron al Pejerrey, *Odonthesthes regia regia*; Anchoqueta, *Engraulis ringens* 11.628 Kg (33.7%); Samasa, *Anchoa nasus* 2.518 Kg (7.3%), también se capturó Cabinza (*Isacia conceptionis*), Bagre (*Gaelichthys peruvianus*) y Jurel (*Trachurus picturatus murphyi*)

Se registraron saltaderas continuas de pejerrey en la zona comprendida entre el sur de la playa “Salinilla” (13.97139°S 76.28323°W) hasta Supay (13.95627°S 76.28824°W), zona típica de desove (com pers con pescadores pejerreyeros) donde se encuentran usualmente ejemplares juveniles.

El Pejerrey fue capturado casi exclusivamente al sur de La Península, Este comportamiento estacional es típico en los meses de verano, ya que la TSM es siempre mas fría en esta zona. Contrariamente al norte de la Península se registra en los meses de verano cuando la TSM ya presenta una disminución significativa. Hay que recalcar las observaciones de Celentéreos como Scyphomedusas, fueron de mayor intensidad al sur de la península que al norte de esta, siendo la especie mas representativa la Scyphomedusa *Chrysaora plocamia*.

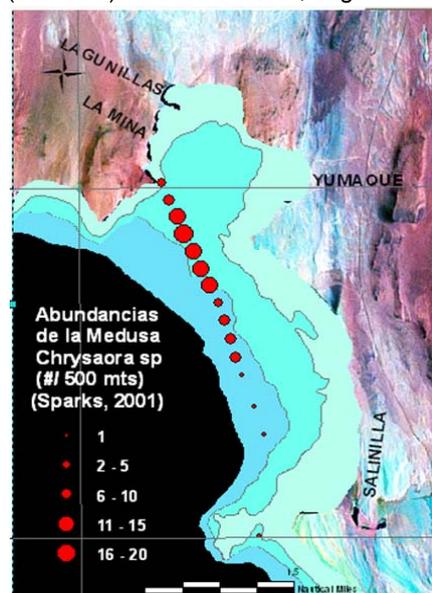
Estructura por Tamaños: Se realizaron 1017 mediciones de Pejerrey, de los cuales 741 (73%) se ubicaron al sur de la Península de Paracas y 276 (27%) al norte. El rango total de longitudes fue entre 11 y 17 cm, con distribución unimodal en 15 cm. En la zona sur los cardúmenes estuvieron asociados con anchoqueta, pero en un porcentaje limitado (Solo 8%). La zona sur represento un 92% de las capturas el pejerrey. Siendo estos en su mayoría monoespecíficos. Contrariamente al norte el porcentaje fue de solamente 30% y debido a una solo lance en la zona de “EL Sequión”. La Anchoqueta, presentó un rango de longitudes entre 10.5 y 16.0 cm (N=738), presento distribución normal unimodal, con moda en 14.0 cm, el porcentaje de juveniles total fue moderado, solamente 3%.

Madurez sexual de Pejerrey

Se determinó el sexo y madurez gonadal de 109 ejemplares de pejerrey, predominaron los individuos en REPOSO (estadio I) 44.3% del stock, seguido de MADURANTE (estadio II) con 21.3%; Desovante (estadio IV) y Recuperación (estadio V) fueron poco significativos, con 1.6 % y 4.9 % respectivamente. La proporción sexual macho/hembra se encontró en 1:1,3.

Con respecto a la madurez gonadal en 61 ejemplares hembras, diferenciándolas por zonas (correspondiendo 34 a la zona sur y 27 al norte), predominando en ambas zonas el estadio de reposo (I), con el 35,2% sur y 55.5% norte.

Se observó además una mayor proporción de los estadios madurante y maduro en la zona sur, respecto a la norte, esto nos sugeriría que los individuos de pejerrey se encuentran principalmente en reposo, con una fuerte tendencia a la maduración, previéndose que en los próximos meses se inicie la etapa de desove masivo correspondiente al periodo invernal, evidenciándose en la zona sur la presencia de desoves tardíos y un significativo numero de ejemplares en recuperación.



Relacion Ambiente Recurso: La TSM fue baja en la zona sur de la prospección (prom 18.85°C) las cuales practicamente no presentan diferencia

(0.05°C) respecto al promedio de 40 años del cuadrado MARDSEN 343-46 (+0.05°C) (grado 14°-15°). Para el cuadrado MARDSEN 343-36 (grado 12°-13°) Ubicado al norte de la península, la diferencia fue -0.05° con respecto al promedio del mismo periodo de 40 años. Por la alta similitud con el promedio histórico indicarían condiciones normales para la estación de verano del 2008, periodo estacional en el cual el Pejerrey presenta una típica distribución al sur de la península de Paracas, debido a las bajas temperaturas y disposición alimenticia, después con la disminución gradual de las temperaturas por el cambio estacional, esta especie va migrando hacia el norte desovando en praderas de algas rojas, específicamente *Chondracanthus chamissoi* (Yuyo) en la zona norte de la Península (Zona Punta Corazón – Talpo – Candelabro) ya que para la estación de Otoño e invierno estas aguas al norte de la península ya presentan una disminución significativa, lo que hace que el recurso migre hacia esas zonas en su migración hacia zonas de la bahía de Paracas y bocana del río Pisco, lo cual es corroborado con las zonas de pesca registradas en los desembarques de la flota pejerrellera artesanal.

Con respecto a la Abundancia y patrones de agregación de medusas a nivel superficial, se registraron hasta 20 *Chrysaora plocamia* por cada unidad de muestreo (500 metros) utilizando una técnica propuesta por Sparks, 2001 que consiste en avistamientos tanto a estribor como a babor desde la proa de la embarcación. Las agregaciones de esta medusa siempre son mayores en zonas someras debido a la disponibilidad de sustrato para el asentamiento de la base bentónica (pólipo) de este Cnidario (Purcel, 2003), el cual con las condiciones adecuadas se metamorfosea en scyphostoma y esta por medio del fenómeno de strobilación produce ephyras en la parte apical la que dan origen a una nueva generación de medusas. El rol de este Cnidario es importante ya que su proliferación es incentivada por una sinergia de factores medio ambientales (calentamiento global, elevación del nivel del mar, corrientes) y antropogénicos (eutrofización, sobrepesca y contaminación). Estas grandes “blooms” podrían alterar la cadena trófica en sistemas de afloramiento sujetos a fuerte presión antrópica (Pauly, 1998).

3. Evaluación poblacional de recursos Bentónicos

Se han programado 06 evaluaciones poblacionales de recursos bentónicos durante el año 2008. Las especies objetivo son: Concha de abanico, Almeja, Concha navaja y Macroalgas. Al término del II Trimestre se ha ejecutado la evaluación poblacional de los recursos concha de abanico (24 de marzo al 07 de abril) y concha navaja (16 al 22 de junio), ambos en Bahía Independencia.

Se ha encontrado una baja disponibilidad del recurso **concha de abanico** *Argopecten purpuratus*, en los bancos naturales de bahía Independencia, con densidades que variaron entre 1 a 5 ind/m². Los bancos naturales de Tunga y La Pampa se constituyeron como las áreas más importantes, de las 10 evaluadas; asimismo, no se encontraron ejemplares en las unidades muestrales de Canastones y El Chucho. La biomasa total estimada fue de 663,97 t (± 23,72 %) y la población en 9,73 millones de individuos (± 26,14 %), de los cuales el 45,0 % de la población y 70,4 % de la biomasa correspondieron a ejemplares de tamaño comercial (≥ 65 mm).

Se midieron 189 ejemplares de concha de abanico, encontrándose comprendida entre 05 y 99 mm de altura valvar, con talla modal en 55 mm y media de 63,0 mm. El rendimiento promedio del músculo fue de 1 : 7,10 g. para el total de ejemplares y de 1 : 11,1 g. para los de talla comercial, predominando los ejemplares en estadio desovante (77,8%).

Paralelamente se realizó la evaluación de las características oceanográficas de bahía Independencia, mostrando temperaturas superficiales que variaron entre 16,4°C a 20,4°C, alcanzando 18,5°C en promedio, valor que es mayor en 4,1°C al promedio registrado en los meses de octubre y noviembre del 2007 (primavera). La distribución de la temperatura y el oxígeno disuelto corresponden a lo caracterizado para la zona; pero con valores más homogéneos, lo que está asociado a una disminución de la intensidad de la circulación marina.

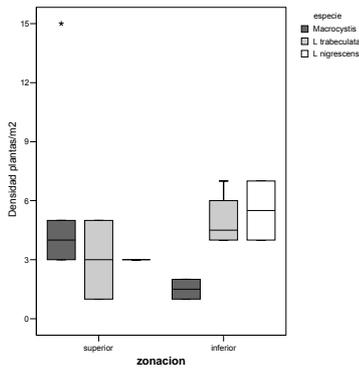
Los resultados de la evaluación poblacional del recurso **concha navaja** *Ensis macha*, muestran que se encuentra en densidades de 1 a 18 ejemplares m², los cálculos de densidad y biomasa media, así como las estimaciones de población y biomasa se encuentra en proceso de análisis.

Se midieron 281 ejemplares de concha navaja, las tallas estuvieron comprendidas entre 18 y 172 mm de longitud valvar, presentando una estructura polimodal con una talla media de 127,4 mm; una moda principal en 140 mm y otras dos secundarias en 138 y 145 mm., encontrando al 22,1% menores a la talla mínima legal (TML>12mm.).

4. Monitoreo Biológico de recursos Bentónicos en Pisco y Marcona. obj 7

Para el 2008 se han programado 12 salidas a la mar, en las que se tomarán información biológica, ecológica y ambiental de los recursos concha navaja y macroalgas, a desarrollarlas intercaladamente en Pisco y Marcona (frecuencia mensual). En este segundo trimestre, se han ejecutado dos operaciones en el mar, el del mes de abril correspondió a San Juan de Marcona (28 – 30 abril), y el de mayo a Pisco (20 – 22 mayo), quedando pendiente de ejecución el del mes de junio (En Marcona), postergado debido a las condiciones adversas del medio marino presentada en esta época.

Monitoreo de Abril: En la zona El Huevo, en San Juan de Marcona, las navajas se hallaron comprendidas entre 100 y 170 mm de longitud valvar, con una moda principal en 154 mm. En La Guanera se les encontró con un rango de 59 a 145 mm y una moda principal en 79 mm. De manera similar se encontraron en la zona de Acaculpo (San Nicolás), con rango de 76 a 145 mm y una moda principal en 94 mm., constituyéndose éstas últimas como una población de navajas que se encuentran mayoritariamente por debajo de la talla mínima legal.



Densidades de macroalgas en San Juan de Marcona – Abril 2008

Lessonia trabeculata varió entre 1 y 6 plantas/m², y un promedio de 3,8 plantas/m², observándose además la presencia de praderas de *Rhodomyenia* spp.

Las densidades del **alga parda** *Macrocyctis* variaron entre 5 y 15 plantas/m², *Lessonia trabeculata* osciló entre 1 y 7 plantas/m² y *L. nigrescens* entre 1 y 5 plantas/m², indicando que son praderas densas y adultas, aunque se observa una importante incidencia de ejemplares juveniles, con plantas cuyo diámetro del disco se encontró por debajo de los 20 cm (en el caso de *Lessonia* sp), y longitudes menores a los 30 cm, en el caso de *Macrocyctis*.

Monitoreo de Mayo: En la zona de Morro Quemado, las navajas se encontraron en un rango de 64 a 169 mm de longitud valvar, con dos modas en 118 y 142 mm, de manera similar se encontraron en la zona de Balsero-La Pampa, en un rango de 52 y 145 mm y dos modas de 91 y 136 mm; con un alto porcentaje de la población con tallas menores a la mínima legal (77.65%). Los ejemplares provenientes de la pesquería en estas zonas se encontraron con bajos porcentajes de tallas menores a la mínima legal.

Respecto a las densidades de la **macroalgas** *Macrocyctis pyrifera*, variaron entre 0 y 18 plantas/m², y la densidad promedio fue de 11,3 plantas/m²,

5. Prospección de otros recursos Bentónicos

En julio se desarrollara una prospección dirigida al recurso palabrillas *Donax* spp.

6. Monitoreo del estado de la calidad ambiental y los efectos de la contaminación marina en la bahía Paracas – Pisco.

Abril: Se realizaron 16 salidas a la mar, los días: 02, 04, 07, 09, 11, 14, 16, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30, evaluándose 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Mayo: Se realizaron 17 salidas a la mar, los días: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 13, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28 y 30, evaluándose 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

Junio: Hasta la fecha se han realizado 14 salidas a la mar, los días: 02, 03, 04, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18 y 20. Se evaluaron 16 estaciones por mar y 4 por orilla de playa.

7. Monitoreo del fitoplancton tóxico en Pisco, Chincha y Marcona

Abril: Se realizaron 10 salidas a la mar durante los días 10, 11, 23 y 25 de abril del 2008, en las localidades de Bahía Independencia, Paracas, Lagunillas y Playas Jaguay destinadas para los análisis cualitativos de fitoplancton y la determinación de salinidad. Se colectaron 34 muestras de con red mediante arrastres verticales y 34 muestras de salinidad. Los días 10 y 24 de enero se realizaron 03 salidas a la mar, así mismo y el día 11 de abril 02 salidas a la mar simultáneamente.

Mayo: Se realizaron 10 salidas a la mar los días 07, 08, 13, 22 y 23 de mayo, en las localidades antes mencionadas colectándose 39 muestras de plancton, destinadas para los análisis cuantitativos, 35 muestras de salinidad y 35 muestras de con red mediante arrastres verticales. Los días 08 y 23 se realizaron 03 salidas a la mar y el 22 de mayo 02 salidas a la mar simultáneamente.

Los monitoreos de fitoplancton potencialmente toxico en San Juan de Marcona, se realizaron los días 06 y 20 de mayo, en las zonas denominadas Punta Blanca, El Avion I, El Avion II y Playa Hermosa, ubicadas al sur de la Bahía, y de manera simultáneamente al norte de la bahía en Tres Puertas. Se colectaron 20 muestras de plancton destinadas para los análisis cuantitativos, a nivel superficial y en fondo, 10 muestras con red de 20 micras para el análisis cualitativo y 10 muestras para la determinación de salinidad. Las muestras de plancton serán analizadas en el laboratorio de fitoplancton – Producción primaria de CRIPA - Pisco.

Junio: En las localidades de Pisco y Chincha a la fecha se realizaron 05 salidas a la mar los días 12 y 13 de junio colectándose 14 muestras de salinidad y 14 muestras de con red mediante arrastres verticales.

En San Juan de Marcona, los monitoreos simultáneos al sur y norte de la Bahía se realizaron el 05 de junio en las zonas antes mencionadas, colectándose 05 muestras de plancton destinadas para los análisis, cualitativos y para la determinación de salinidad.

Seguimiento Florecimientos microalgales “Mareas Rojas” en Pisco y Marcona

En el litoral de Pisco durante el mes de abril (día 29), se registró un evento de marea roja, causado por el dinoflagelado, no toxico *Akashiwo sanguinea* (*Gymnodinium sanguineum*), la marea se localizo al sur de Bahía Paracas entre Santo Domingo y Atenas, con bajas densidades celulares de 150 cel/mL.

En mayo las mareas rojas se incrementaron totalizando 21 casos reportados para Pisco, - Bahía Paracas, dichos eventos se localizaron en las inmediaciones de La Puntilla, Playa Lobería y San Andrés, fueron causadas por mismo organismo *Akashiwo sanguinea* registrando con densidades celulares de 320 a 4 744 cel/mL,

Así mismo en San Juan de Marcona (día 20), se registro 01 marea roja causada por el ciliado fotosintetizador *messodinium rubrum* con elevadas concentraciones celulares de 8,040 cel/mL

En junio Las mareas rojas registradas en Pisco totalizaron 03 casos en Bahía Paracas localizadas las zonas aledañas a Isla Blanca, fueron originadas por *A. sanguinea* cuyas concentraciones celulares fluctuaron entre 382 y 849 cel/mL.

PROYECTO DE COOPERACION TECNICA:

Continúa el Monitoreo conjunto del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco, entre el IMARPE PISCO y la Empresa APROPISCO S.A.C.

El Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco y Chincha se realiza conjuntamente con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú y el Gremio de Exportadores de Recursos Hidrobiológicos de Pisco, y el Gremio de pescadores de San Juan de Marcona y la Municipalidad distrital de San Juan de Marcona.

EVALUACION DE IMPACTO

Proporcionar información oportuna de los recursos pesqueros en el ámbito jurisdiccional de la sede regional de Pisco para el manejo sostenido, aprovechamiento óptimo y ordenamiento, generando puestos de trabajo en el sector artesanal, industrial y divisas por exportación.

PRODUCTOS:

- Reportes diarios de la frecuencia ponderada por tallas de anchoveta a la captura de puerto y, de otras especies como jurel, caballa y especies acompañantes descargadas por el puerto de Pisco.
- Informes: mensual, trimestral y anual de las pesquerías y condiciones oceanográficas del medio marino en la Jurisdicción.
- Informe de campo de las investigaciones propias ejecutadas durante el trimestre 2008, con propuestas de medidas de manejo en protección al recurso y a la explotación racional de los mismos.

16. CENTRO DE INVESTIGACION PESQUERA DE ILO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
C I P - ILO	16	48 %

Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos		49.2 %
---	--	--------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 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	6	48
Información de captura y esfuerzo, muestreos biométricos, informes y registros estadísticos de los Puertos de Atico, La Planchada, Mollendo, Ilo y Morro Sama.	Datos de CPUE y tallas registradas	Informe de Avance	12	6	50
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de los recursos pelágicos en los puertos de Ilo, Mollendo, Atico y Planchada.	Datos de desembarque	Tabla	12	6	50
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en el desembarque.	Datos de porcentaje de juveniles por puerto y área isoparalitoral	Tabla	12	6	50
Realizar análisis biológico, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de estos recursos según época del año.	Datos de condición gonadal	Tabla	12	6	49
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	Conocimiento de la ubicación espacial de la abundancia relativa	Informe	48	22	48

estómagos.					
------------	--	--	--	--	--

LOGROS:

INVESTIGACIÓN DE LA ANCHOVETA Y OTROS RECURSOS PELÁGICOS

Desembarques

En el litoral sur la flota industrial y artesanal desembarcaron 192089 t de recursos pelágicos, correspondiendo el 99.62 % del total a la flota industrial.

Puerto	Desembarque (t)		% Variación
	II trimestre 2008	II trimestre 2007	
Ilo	61458	124063	<50.46%
Mollendo	50121	77975	<35.72%
La Planchada	36961	66657	<44.55%
Atico	42821	70446	<39.21%
Total	191361	339141	<43.57%

Especie	Captura (t)	(%)
Anchoveta	189053	98.42
Camotillo	2304	1.20
Jurel	361	0.19
Bonito	223	0.12
Caballa	129	0.07
Cojinova	19	0.01
Sardina	1	0.00
Total	192089	100.00

En cuanto a los desembarques de la flota anchovetera en las fábricas de harina y aceite de pescado por puerto se acumulo un total de 191361 t, correspondiendo al puerto de Ilo el 32.12% del total.

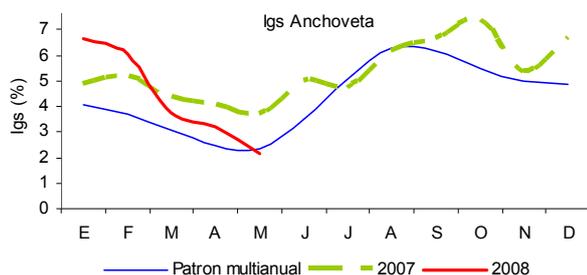
En los desembarques por tipo de flota, se observo que la flota industrial de acero desembarco 172396 t (90.09%), la flota industrial de madera 16612 t (8.68%) y la flota artesanal 2353 t (1.23%)

Aspectos Biométricos

En este periodo la anchoveta muestreada en las diversas plantas pesqueras de la zona sur, presento un rango de tallas que fluctuó entre 7.0 a 17.5 cm con una moda principal ubicada en 13.5 y 14.5 cm.

El recurso sardina presento un rango de tallas entre 19 a 26 cm, ubicándose su moda principal en 23 cm.

El recurso caballa presento un rango de tallas entre 21 a 30 cm, ubicándose su moda principal en 25 y 27 cm.



Aspectos Biológicos

El análisis biológico del recurso anchoveta nos muestran que el recurso estuvo culminando el desove; Los valores del Igs variaron entre 3.17% (abril) y 2.14% (mayo).

Determinación de la zona de captura de Anchoveta

La flota opero en la primera quincena de abril principalmente frente a Tambo y Picata dentro de las 10 mn, en la segunda quincena de mayo se trabajo frente a Atico, Camana y Fundición dentro de las 10 mn y frente a Enersur y Picata dentro de las 20 mn.

EVALUACION DE IMPACTO

En base a los resultados del seguimiento de las pesquerías, la UIRPNO elaboro informes sobre el desarrollo de las actividades en la zona sur, recomendando la suspensión de las actividades extractivas en determinadas zonas de pesca ante la alta incidencia de ejemplares juveniles.

PRODUCTOS:

- Reportes diarios, mensuales del seguimiento de la pesquería pelágica a la sede central (Unidad de Investigaciones de Recursos Pelágicos, Nerfíticos y Oceánicos).

Objetivo Especifico	Nº Obj. Especifico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales y costeros.		48.3 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Monitoreo de los parámetros biológico-pesqueros de los recursos demersales y costeros marinos, relacionados a su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Informes	20	9	47
Información de captura y esfuerzo, muestreo biométrico, informes y registros estadísticos.	Tablas	10	5	50
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos costeros marinos en	Tabla	20	10	50

los puertos de Morro sama, Ilo, Matarani, Planchada y Atico, según aparejo de pesca, por tipo de flota (pesquera y espinelera) en el litoral sur del Perú.				
Realizar muestreos biométricos con la finalidad de obtener en forma diaria el porcentaje de ejemplares juveniles (talla mínima) presentes en los desembarques.	Tabla	20	9	48
Realizar análisis biológicos, para conocer con exactitud el grado de madurez gonadal de los principales peces marinos por época del año.	Tabla	20	9	46
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros costeros y demersales marinos.	Tabla	10	4	49

Desembarque de la flota artesanal en el litoral sur

Desembarco 1640.27 t de pescado en base a 40 especies.

En el acumulado por puertos; En el puerto de Morro Sama se desembarco el 40.12% del total, seguido de Ilo 31.59%, La Planchada 17.47%, Matarani 7.23% y Atico con 3.58%.

Especie	Captura	%
Jurel	360.32	21.97
Lorna	236.88	14.44
Bonito	222.96	13.59
Machete	165.00	10.06
T. Diamante	143.65	8.76
Caballa	128.77	7.85
Cabinza	113.21	6.90
T. Azul	111.39	6.79
Otros (32 sp.)	158.10	9.64
Total	1640.27	100.00

En la tabla siguiente se observan los principales recursos desembarcados por puertos en el litoral sur:

Atico		Ilo		La Planchada		Matarani		Morro sama	
Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)
Jurel	40.86	T. diamante	115.00	Lorna	211.02	Jurel	84.95	Bonito	195.64
Cojinoba	5.58	Jurel	103.16	T. Diamante	23.84	Bonito	7.27	Jurel	123.21
Cabinza	4.24	t. Azul	100.34	Machete	16.49	Lorna	6.57	Caballa	115.02
Caballa	3.13	Machete	74.43	T. Azul	8.45	Cojinoba	5.36	Machete	72.59
Congrio	1.68	Cabinza	49.95	Jurel	8.14	Caballa	4.07	Pejerrey	67.27
Otros (17 spp)	3.19	Otros (28 spp)	75.34	Otros (26 spp)	18.65	Otros (15 spp)	10.43	Otros (12 spp)	84.42
Total	58.68	Total	518.21	Total	286.59	Total	118.65	Total	658.14

Los desembarques por aparejo de pesca de la flota artesanal del puerto de Ilo se observan en la tabla siguiente:

Boliche		B. Bolsillo		Cortina		Espinel		Pinta		Trinche	
Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)	Especie	(t)
Machete	23.80	Jurel	80.26	Lorna	2.31	T. Diamante	115.00	Cabinza	1.02	Pintadilla	1.70
Jurel	22.90	Machete	50.62	Pejerrey	0.95	Azul	100.34	Cojinoba	0.22	Lenguado	0.12
Cabinza	12.46	Cabinza	36.16	T. martillo	0.42	Perico	2.25	Cabrilla	0.11	Trambollo	0.04
Pampanito	0.36	Pejerrey	24.44	Corvina	0.32	P. Espada	0.59	Caballa	0.03	Congrio	0.03
Bonito	0.31	Bonito	19.69	Cabinza	0.31	Atún ojo grande	0.31	Pintadilla	0.02	Ojo de Uva	0.02
Mis Mis	0.23	Caballa	6.32	Raya	0.08					Peje Perro	0.01
Otros (10 spp)	0.73	Otros (7 spp)	13.49	Otros (11 spp)	0.25					Otros (3 spp)	0.02
Total	60.79	Total	230.97	Total	4.64	Total	218.48	Total	1.39	Total	1.94

Esfuerzo de Pesca

Atico : Se movilizaron entre 65 (Abril), 56 (Mayo) y 22 (Junio) embarcaciones por mes con un total 269 viajes con pesca.

La Planchada: En este puerto se movilizaron entre 57 (Abril), 58 (Mayo) y 28 (Junio) embarcaciones por mes con un total 297 viajes con pesca.

Matarani: En este periodo se movilizaron entre 37 (Abril), 52 (Mayo) y 25 (Junio) embarcaciones por mes con un total de 224 viajes con pesca.

Morro Sama: Movilizo entre 123 (Abril), 71 (Mayo) y 25 (Junio) embarcaciones por mes con un total de 479 viajes con pesca.

Ilo : En este puerto el esfuerzo por aparejo de pesca fue:

Esfuerzo	BOLICHE				B DE BOLSILLO				CORTINA			
	Abr	May	Jun	Total	Abr	May	Jun	Total	Abr	May	Jun	Total
Captura total (t)	19.13	40.42	14.56	74.11	77.26	137.35	1.24	215.85	1.86	2.54	0.24	4.64
Cap. Bodega	200	310	310	820	663	784	784	2231	19.5	18	18	55.5
V. Con Pesca	8	14	14	36	66	77	77	220	9	8	8	25
Viajes totales	8	14	14	36	66	78	78	222	9	8	8	25
Rendimiento	9.57	13.04	4.70	27.30	11.65	17.52	0.16	29.33	9.54	14.11	1.32	24.97
Captura v/p	2.39	2.89	1.04	6.32	1.17	1.78	0.02	2.97	0.21	0.32	0.03	0.55
Nº Emb.	6	12	12	30	31	33	33	97	4	5	5	14
Nº Dias Pesca	7	7	7	21	21	19	19	59	9	5	5	19

Esfuerzo	ESPNIEL				TRINCHE				CORDEL			
	Abr	May	Jun	Total	Abr	May	Jun	Total	Abr	May	Jun	Total
Captura total (t)	84.18	100.66	33.65	218.48	1.16	0.61	0.17	1.94	0.20	1.08	0.11	1.39
Cap. Bodega	204	252	252	708	103	75	75	253	12	21	21	54
V. Con Pesca	27	32	32	91	33	24	24	81	8	13	13	34
Viajes totales	27	32	32	91	33	24	24	81	8	13	13	34
Rendimiento	41.26	39.94	13.35	94.56	1.13	0.81	0.22	2.16	1.66	5.16	0.52	7.34
Captura v/p	3.12	3.15	1.05	7.31	0.04	0.03	0.01	0.07	0.02	0.08	0.01	0.12
Nº Emb.	26	31	31	88	23	16	16	55	7	7	7	21
Nº Dias Pesca	14	14	14	42	10	9	9	28	4	7	7	18

Aspectos biométricos

Se midieron 3833 ejemplares de tres especies costeras:

Especie	Nº Ejemplares	Rango (cm)	Moda (cm)	L media (cm)	% Juveniles
Cabinza	1818	14-32	20.16	21.36	57.97
Pejerrey	1254	11-21	14.99	13.94	32.17
Machete	761	24-33	30.8	29.97	0.74

Aspectos biológicos

La proporción sexual de la cabinza fue de 2.5 hembras por cada macho. El Igs para el segundo trimestre se estimó en 4.08%; indicador de que gran parte del recurso se encuentra culminando el desove (estadio VII) y otro grupo menor se encuentran madurando (estadio IV).

El recurso pejerrey presentó una proporción sexual de 1.5 hembras por cada macho. El Igs estimado fue 4.18%, respecto a la evolución gonadal de las hembras se observó que el 46.49% fueron virginales (estadio 0), 10.53% en maduración (estadio II) y 10.53% se encontraron maduros (estadio III).

El recurso machete presentó una proporción sexual de 1.2 hembras por cada macho, el 49.45% de los ejemplares muestreados estuvieron desovados (estadio VII).

Estudio de alimentación: Se analizaron macroscópicamente estómagos de las siguientes especies:

Cabinza Se analizaron 94 muestras de estómagos observándose que su alimentación estuvo conformado principalmente por Munida con 71.28% y Fitoplancton con 1.06 %.

Pejerrey Se analizaron 92 muestras de estómagos observándose que su alimentación estuvo conformado principalmente por zooplancton con 65%.

Machete Se analizaron 52 muestras de estómagos observándose que su alimentación estuvo conformado principalmente por Fitoplancton con 78.85%

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos demersales y costeros que se capturan en la 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 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, Matarani, Ilo y Morro sama.

- 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

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marinos de importancia comercial.		49.3 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador del Producto	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
1. Monitoreo de los parámetros biológicos-pesqueros de los recursos de invertebrados marinos, relacionados con su distribución, concentración y aspectos reproductivos.	Indicadores biológicos (condición gonadal, abundancia relativa) determinados.	Informe Técnico	4	2	50
Información de captura/esfuerzo y muestreos biométricos informes y registros estadísticos.	Set de datos de cpue y tallas registrada.	Tabla y gráfico	24	11	47
Determinar los niveles de desembarque diario, semanal, quincenal y mensual de los recursos de invertebrados marinos en los puertos de Morro Sama, Ilo, Matarani, Planchada y Atico, según aparejo de pesca, procedente de la pesca comercial.	Set de datos de desembarque oportuno y de calidad.	Tabla y gráfico	24	11	49
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	6	50
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	6	50
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	6	50

Desembarque de Recursos Invertebrados marinos

Ilo desembarco 67.16 t de mariscos, de los cuales el 96% fue extraído por la flota marisquera y el 4% por extractores de orilla "Pulmoneros y Saltamocheros".

Los principales recursos extraídos fueron: choro (*Aulacomya ater*) con 43.01%, pulpo (*Octopus mimus*) 17.63%, Erizo (*Loxechinus albus*) 13.92%, caracol (*Thais chocolata*) 12.45% y tolima (*Concholepas concholepas*) con 3.96%.

Las embarcaciones marisqueras registraron un total 318 viajes con pesca, en 31 días efectivos de pesca; movilizand 45 embarcaciones en abril, 67 en mayo y 02 en junio. Las zonas de pesca que presentaron mayor concurrencia fueron Faro, Escoria, Tres Hermanas, Punta Colorada, Pocoma, Leonas.

El desembarque de pota (*Dosidicus gigas*) acumulo un total de 421.32 t, y con respecto al trimestre precedente, nos indica que hubo un ascenso en los desembarques del orden de 24253.70% (419.59 t mas)

La estructura por tamaños de los principales recursos de invertebrados marinos bentónicos desembarcados se observan en la tabla siguiente:

Especie	Mes	Nº de Muestras	Nº de Ejemplares	Extremos	Long. Prom. (mm)	<TMC (%)	>=TMC (%)	Moda (mm)
Caracol	Abril	1	300	40-76	54.26	75.33	24.67	52
	Mayo	2	424	36-92	59.81	49.53	50.47	63
	Junio	1	216	42-83	57.77	62.04	37.96	59
	Total trimestre	4	940	36-92	57.28	62.3	37.7	58
Chanque	Abril	2	248	47-89	66.29	72.98	27.02	69
	Mayo	1	115	52-89	68.99	67.83	32.17	60
	Junio	0	0	0	0	0	0	0
	Total trimestre	3	363	47-89	45.09	46.94	19.73	43
Choro	Abril	3	661	46-89	69.35	7.41	92.59	71
	Mayo	2	408	51-88	70.46	6.13	93.87	72
	Junio	1	204	53-86	72.02	3.43	96.57	72
	Total trimestre	6	1273	46-89	70.61	5.66	94.34	72

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

En el aspecto científico se incrementó el conocimiento general sobre las áreas de pesca de la flota artesanal marisquera, distribución espacial de las especies, condición biológica, reproductiva y abundancia relativa de los recursos de invertebrados marinos de importancia comercial, que apoyarán en la aplicación de las medidas manejo y explotación racional, que garanticen el óptimo aprovechamiento de los recursos, para la generación de fuentes de alimentación y trabajo

PRODUCTOS:

- Reportes técnicos quincenales, mensuales y trimestrales a la Unidad de Investigación de Invertebrados Marinos de la Sede Central, que contienen los desembarques, CPUE y zonas de pesca por especie de los puertos del sur (Morro Sama, Ilo, Matarani, Planchada y Atico).

Objetivo Específico	Indicador	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Seguimiento de los Principales Recursos Pelágicos, Demersales, Costeros e Invertebrados marinos MATARANI	<ul style="list-style-type: none"> - Estadística de desembarque. - Aspectos biométricos y biológicos de los principales recursos desembarcados. - Monitoreo a bordo de embarcaciones artesanales. 		49 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 Trim (%)
Determinar los volúmenes de desembarque diario, quincena y mensual de los recursos Pelágicos, Demersales, Costeros e Invertebrados marinos, como capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE en Matarani.	Tablas	20	10	50
Identificar la estructura por tamaños, edades y sexo, así como, época de desove, tamaño promedio de madurez sexual y relación longitud-peso de los principales recursos pelágicos, demersales, costeros e invertebrados marinos.	Tablas	20	9	49
Identificar las principales áreas de pesca de la flota en el puerto de Matarani y elaboración de cartas temáticas de las áreas de pesca del recurso pota	Tabla	10	5	50
Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer su distribución y concentración de los recursos pesqueros desembarcados en Matarani.	Tabla	10	4	47

Desembarque de la flota industrial:

La flota industrial desembarcó **50 130.23 t** de pescado en base a 02 especies, donde el recurso anchoveta represento el 99.99% de total desembarcado.

Las principales zonas de pesca se dieron frente a, Ático, Planchada, Camaná, Quilca y Tambo dentro de las 20 mn

Indicadores	Abril	Mayo	Junio
Nº viajes	18	427	0
Viajes con pesca	18	427	0
Viajes sin pesca	0	0	0
Cap. Bod	5400.00	118033.55	0
Días de pesca	1	18	0

Especie	Abril	Mayo	Junio	Total
Anchoveta	557.7	49567.65		50125.32
Lorna		4.91		4.91
Total	557.7	49572.55		50130.23

Desembarque de la flota artesanal:

En el puerto de Matarani desembarcó **7 802.71 t** de recursos hidrobiológicos.

Taxonomia	Abril	Mayo	Junio	Total
Peces	28.87	89.78	31.15	149.80
Invertebrados	3101.18	2640.71	1447.42	7189.31
Alacanto	384.30	79.30		463.60
Total	3514.35	2809.79	1478.57	7802.71

Aspectos Biométricos

Pelágicos El recurso anchoveta presentó un rango de tallas entre 9.5 y 17.5 cm de longitud total y una moda principal en 13.5 cm, la incidencia de ejemplares menores a la TMC fue 12%.

Además se midieron 1066 ejemplares de recursos jurel, rango 17 -35 cm, moda 28 y 31 cm, % juveniles 78.5

Costeros Se midieron 382 ejemplares: lorna (167 ejm, rango 17 -31 cm, moda 20 cm, % juveniles 83.2) Pejerrey (215 ejm, rango 13 – 19, moda 15 cm, % juveniles 31.5).

Invertebrados Se realizaron 05 muestreos biométricos de la tolina (330 ejm, rango 46 – 112 cm, moda 62, % juveniles 97.3) y lapa (1689 ejm, rango 44 – 89, moda 57 y 64 cm, % juveniles 45.1

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Estos estudios permiten tener un conocimiento actualizado de los aspectos biológicos-pesqueros de los principales recursos pelágicos, demersales, costeros e invertebrados marinos que se capturan en el puerto de Matarani, 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 e industrial por tipo de flota, aparejo de pesca, áreas de pesca, índice de abundancia y captura por unidad de esfuerzo

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Caracterización, evaluación de Bancos Naturales.		49 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de producto	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Bases para la Formulación de un Plan de Administración para las Poblaciones de Algas Bentónicas en el Litoral de la Regiones Arequipa y Moquegua. Obj. 7					
Evaluación del Recurso Macroalgas en la Región Arequipa.	Conocimiento de la distribución y abundancia del recurso macroalgas.	Informe Técnico	1	0	0
Prospección del Recurso <i>Lessonia nigrescens</i> en la Región Arequipa, Yslay y Camana	Variabilidad de las poblaciones de macroalgas.	Informes Técnicos	4	2	50
Elaboración del Plan de Administración de las poblaciones de macroalgas.	Actividades para un manejo sustentable del recurso.	Documento Técnico	1	0	0
Bases Biológicas para el fortalecimiento del Plan de Recuperación del Recurso Chanque en la Región Sur del Perú					
Prospección biológico poblacional del chanque en las Regiones de Moquegua, Tacna y Arequipa.	Información biológica pesquera del chanque en Tacna – Moquegua y Arequipa. Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal.	Informe Técnico	2	0	0
Determinar la biomasa y abundancia del chanque en los bancos naturales "semilleros" en el litoral de las regiones Moquegua y Tacna.	Conocimiento de la distribución y abundancia de recursos bentónicos principalmente chanque en bancos naturales denominados "semilleros" de Moquegua y Tacna, y de las condiciones oceanográficas.	Informe	3	0	0
Determinar los principales aspectos de la Ecología del recurso chanque.	Determinación de la época de desove; tamaño promedio de madurez sexual y talla del primer desove; zonas y periodos de asentamiento larval y de los parámetros de crecimiento del recurso chanque	Informe de evaluación	5	0	0
Investigaciones sobre el recurso macha aplicables al Plan de Recuperación Poblacional en la Regiones Arequipa, Moquegua y Tacna.					
Evaluación poblacional del recurso Macha en el litoral de Tacna, Moquegua y Arequipa.	Información biológica poblacional de la macha Tacna, Moquegua y Arequipa.	Informe Técnico	4	2	50
Monitoreo de los aspectos bioecológicos del recurso macha en el litoral de la Región Sur (Tacna, Moquegua y Arequipa)	Abundancias relativas, estructura de tallas, condición gonadal.	Informe Técnico	10	4	40
Determinación y caracterización de lugares de asentamiento del recurso macha en el litoral de la Región Tacna.	Descripción de componentes física, química y biológica de Áreas en los bancos naturales.	Informe Técnico	6	3	50
Caracterización de un área propicia para el desarrollo	Monitoreo de un área	Informe	5	3	55

de juveniles de provenientes del LIM.	para el desarrollo de juveniles provenientes del LIM.	Técnico			
Valoración Económica de la actividad de los macheros del Banco.	Encuestas a macheros del banco natural de playa Tacna.	Informe Técnico	4	0	0
Delimitación y Caracterización de Bancos Naturales de Recursos Bentónicos en el litoral de la Región Arequipa					
Coordinación previa a los trabajos de campo.		Informe	1	0	0
Ubicación preliminar de los bancos naturales por mar. Muestras in situ y georeferenciación de los bancos naturales.		Informe Técnico	1	0	0
Elaboración de cartas temáticas.		Informe Técnico	1	0	0

1. Evaluación del recurso macroalga en el litoral de las provincias de Islay y Camana en la región Arequipa (junio del 2008) ... obj 7

Durante el 14 al 21 de junio del 2008 se realizó la evaluación de las poblaciones de macroalgas entre las localidades de Matarani a Quilca en el litoral de la Región de Arequipa. La especies objetivos fueron *Lessonia nigrescens* y *Lessonia trabeculata*, con énfasis en la primera especie debido a su accesibilidad para la extracción por parte de la flota local. La figura 7 muestran las 23 estaciones realizadas, 15 y 8 estaciones fueron trabajadas para *L.nigrescens* (círculos rojos) y *L.trabeculata* (círculos azules), respectivamente. Los muestreos fueron destructivos para *L. nigrescens*, y no destructivo para *L. trabeculata*.

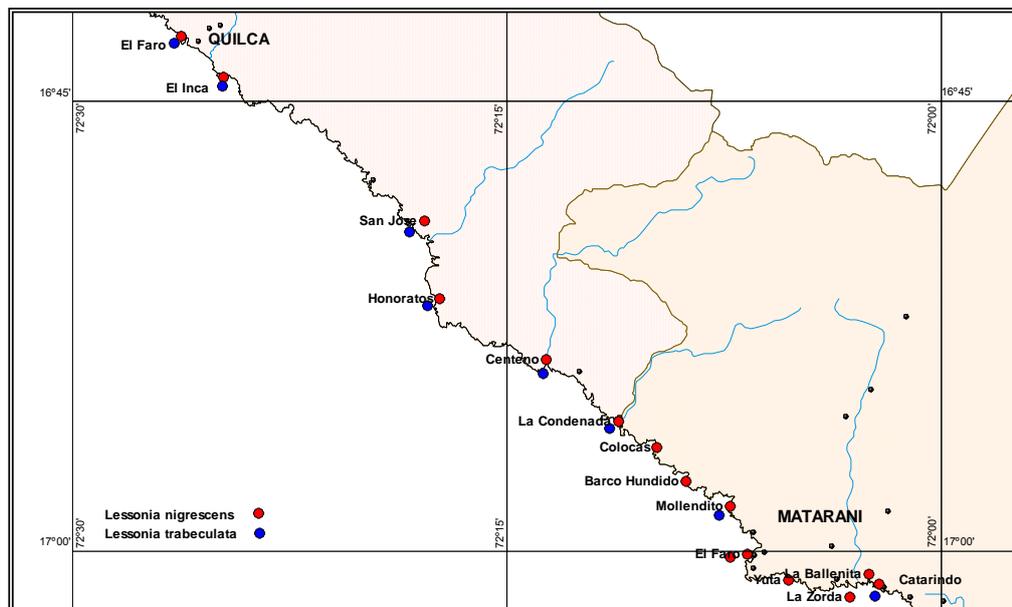


Fig. 7: Distribución de las estaciones de muestreo realizadas en el litoral de las provincias de Islay y Camana, región Arequipa. Junio del 2008

2. Evaluación del Recurso Macha (*Mesodesma donacium*) en el litoral de la Provincia de Islay - Región Arequipa. (Mayo – 2008)

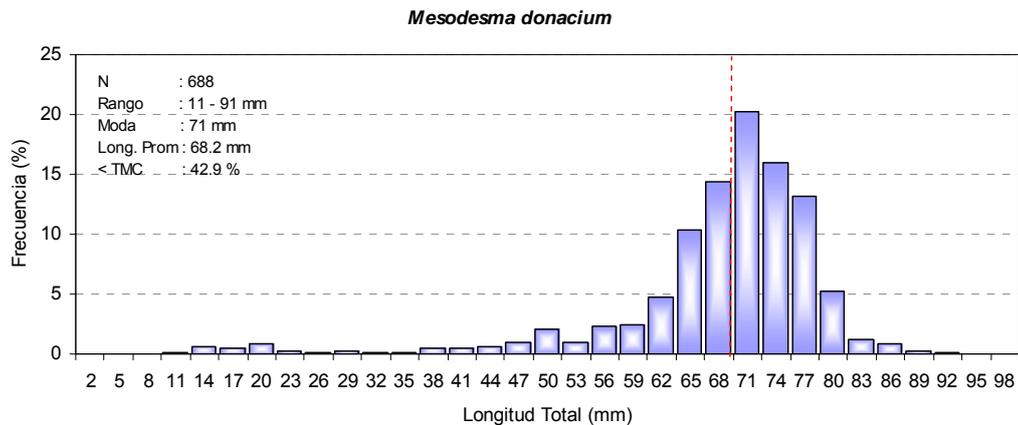
La evaluación comprendió entre Cerro Pedregoso por el Sur ($17^{\circ}14'26.6''S - 71^{\circ}36'40.9''W$) y por el norte hasta Arizona ($17^{\circ}03'24.0''S - 71^{\circ}58'01.7''W$), perteneciente a la Provincia de Islay - Región Arequipa, evaluándose una distancia aproximada de 42.0 Km.

El área de estudio se dividió en 04 zonas, efectuándose 189 transectos. (Tabla)

Zona	Nº de Transectos	Extensión (Km)
Cerro Pedregoso – Quebrada Honda	47	9.7
Quebrada Honda – Catas	64	15.1
Catas – Conto	42	9.4
Mejía - Arizona	36	7.8
Total	189	42.0

Aspectos Biométricos.

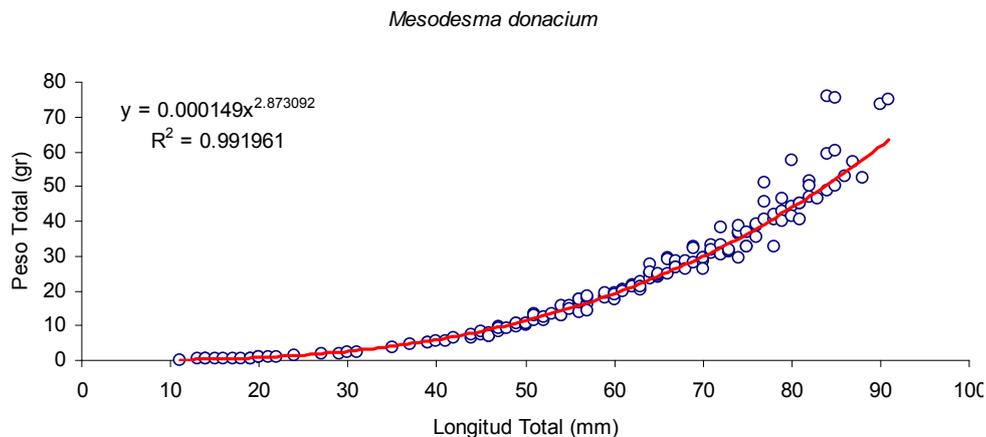
Se analizaron 688 ejemplares de **macha**, cuyas tallas fluctuaron entre 11 a 91 mm de longitud total (LT), la moda principal se ubicó en 71 mm, estimándose la longitud promedio en 68.2 mm; la presencia de reclutas en la zona fue escasa, presentándose el 42.9% de ejemplares menores a la talla comercial. (Fig.)



Asimismo en el área evaluada se registró la presencia del recurso **Almeja** (*Mulinia edulis*), cuyos rangos de talla fluctuaron entre 35 a 62 mm de longitud total, con una moda principal ubicada en 44 mm y una longitud promedio de 45.6 mm.

Relaciones Gravimétricas

Los rangos de talla y peso total analizados fluctuaron entre 11 y 91 mm y los 0.22 g y 75.90 g, respectivamente. La relación presenta un coeficiente de correlación cercano a 1. Se estimó que un ejemplar de 70 mm pesaría 29.9 gr; al relacionar con el peso desvalvado el peso que le correspondería es de 8.6 gr. (Fig)



Distribución y concentración.

El recurso macha se encontró en concentraciones que variaron entre 1 a 23 ejemplares/m², las mayores concentraciones se localizaron entre Quebrada Honda y Bajada de Burros.

Asimismo el recurso almeja (*Mulinia edulis*) en menores concentraciones que la evaluación anterior (Marzo – 2007), las concentraciones fluctuaron entre 1 a 6 ejem/m², siendo su principal área de distribución entre “El Boqueron” y “Mejía”

3. Monitoreo del Recurso Macha (*Mesodesma donacium*) en el litoral de la Región Tacna. (Junio – 2008)

El Monitoreo comprendió 06 áreas en la franja litoral de sustrato arenoso del litoral de la Región Tacna, donde se realizaron 266 estaciones, de las cuales 190 estaciones fueron positivas para el recurso macha.

El recurso “macha” presentó una estructura de tallas que fluctuó entre 16 a 92 mm de longitud total, la longitud promedio calculada fue de 71.4 mm y moda de 71 mm; la incidencia de ejemplares menores a la talla comercial fue de 29.4%. (Fig. 6)

Mesodesma donacium

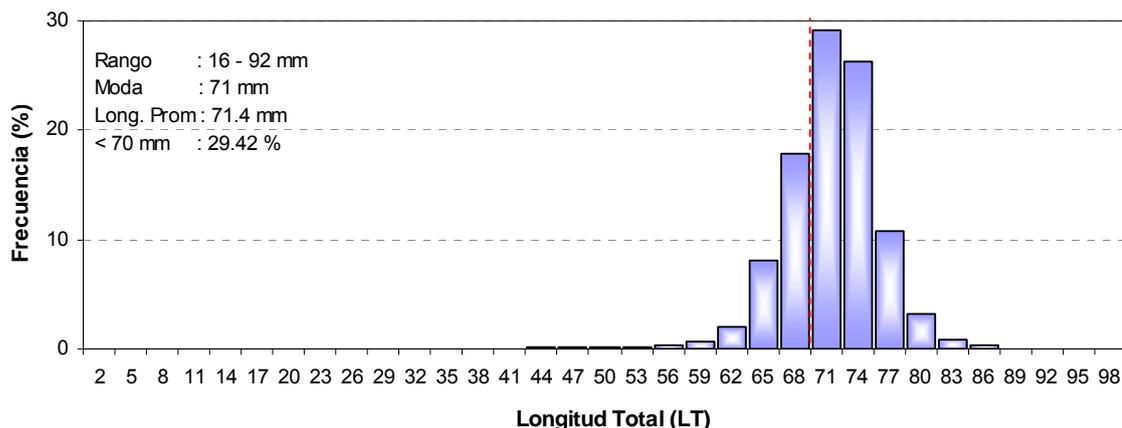


Fig. 6: Estructura de tallas del recurso Macha en el litoral de la Región Tacna. Junio – 2008.

En la zona de Cerro Cortado se registró la presencia de “reclutas” de macha, las longitud promedio por zona varió entre 66.3 mm y 74.5 mm.

Las densidades variaron entre 1 a 145 ejem/0.25 m², siendo la zona de Pueblo Libre la que presento las mayores densidades, y la zona de Cerro Cortado las que registraron las menores abundancias.

Objetivos Específicos	Nº Obj. Específicos	% Avance acum. I Trim.
A. MONITOREO BIO-OCEANOGRÁFICO PESQUERO EN EL LITORAL SUR DEL PERÚ		00
B. - MONITOREO PLANCTÓNICO DE UNA ESTACIÓN FIJA EN LA BAHÍA DE ILO		45.8
C. - ESTUDIAR EL CONTENIDO DE TRAZAS DE METALES EN AGUA, SEDIMENTO Y ORGANISMOS BENTONICOS EN ÁREAS COSTERAS DE LAS REGIONES DE TACNA Y MOQUEGUA		48.5

Metas previstas según Objetivo Específico : B	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 ^{er} Trim (%)
Monitorear la evolución del plancton a través del tiempo en un punto fijo establecido.	Eval./Informe	40	18	46
Registrar parámetros oceanográficos a través de colectas trimestrales de muestras de agua.	Eval./Informe	15	7	48
Realizar seguimientos de floraciones algales y sucesión planctónica en la bahía de Ilo.	Eval./Informe	20	9	45
Analizar zooplancton enfocados a larvas de recursos bentónicos (macha, chanque y otros).	Eval./Informe	15	7	44

Metas previstas según Objetivo Específico : C	Indicador	Meta Anual (*)	Avance 2 Trim.	Grado de Avance al 2 ^{er} Trim (%)
Determinación de algunos parámetros físico-químicos de la calidad acuática como la temperatura, salinidad y el oxígeno).	Eval./Informe	40	20	50
Identificar y seleccionar los organismos bentónicos bio-indicadores.	Eval./Informe	15	7	49
Cuantificar los elementos metálicos (cobre, cadmio, hierro y plomo) en organismos marinos.	Eval./Informe	20	9	47
Cuantificar el nivel del contenido metálico en sedimentos marinos.	Eval./Informe	15	9	48

B. MONITOREO PLANCTÓNICO DE UNA ESTACIÓN FIJA EN LA BAHÍA DE ILO

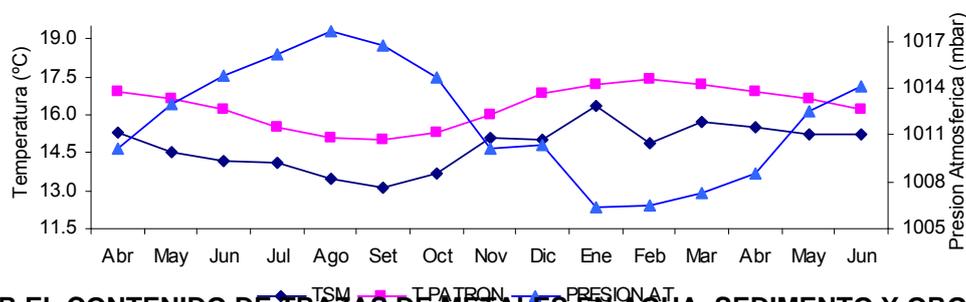
Aspectos Bio- Oceanográficos

Se realizó el monitoreo Bio Oceanográfico el 02 de Abril del 2008 a bordo de la embarcación El Pionero, realizándose un transecto frente a Punta Coles. Podemos concluir que las condiciones en el área de estudio, se encuentran con respecto a la temperatura muy fría respecto a sus valores normales, influyendo principalmente en la zona costera las masas provenientes del sur (Aguas Templadas Sub Antárticas), que se caracterizan por sus bajos niveles de salinidad, que se relacionan con el evento frío la Niña que se encuentra en la etapa de debilitamiento a normalización.

Los rangos de temperatura variaron entre 18.4 °C (en la estación mas costera) y 21.1°C (en la estación a 10 mn); los registros térmicos de profundidad hasta 100 metros presentaron valores hasta 13.5 °C. La concentración de Oxígeno presentó valores mayores de 5 ml/L, incrementándose en las zonas más costeras producto del desarrollo de una buena productividad.

En lo que se refiere a plancton, se registraron 07 especies de diatomeas, 17 especies de dinoflagelados, 4 especies de tintinidos y otros organismos zooplanctonicos (09). Los dinoflagelados se presentaron de forma más abundante con respecto a las diatomeas, conformando un 45.9 % del total de especies encontradas, las diatomeas 18.9 %, y zooplancton 35.1 %. Los volúmenes de plancton variaron de acuerdo con la distancia a la costa, el mayor volumen se obtuvo en la E-1 (1.81 ml/m³), y el menor volumen en la E-3 y E-4 (0.24 ml/m³ y 0.23 ml/m³ respectivamente).

**Variación de TSM y Presión Atmosférica en la Bahía de Ilo
Abril 2007 - Junio 2008**

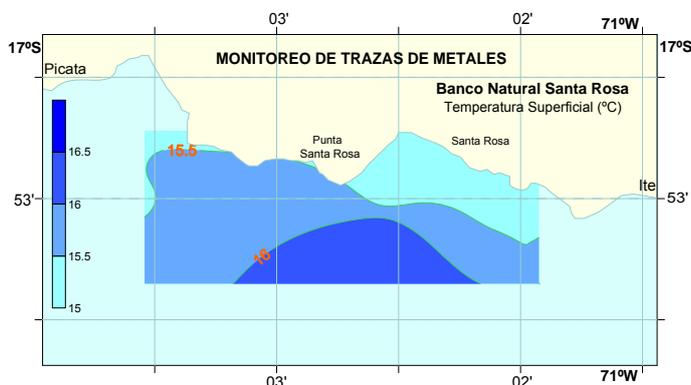


C. ESTUDIAR EL CONTENIDO DE TRAZAS DE METALES EN AGUA, SEDIMENTO Y ORGANISMOS BENTONICOS EN AREAS COSTERAS DE LAS REGIONES DE TACNA Y MOQUEGUA.

Se realizo el monitoreo de trazas de metales pesados en tres bancos naturales de recursos bentónicos ubicados en las regiones de Tacna (Santa Rosa y Punta Mesas) y Moquegua (Pocoma) del 17 al 22 de abril a bordo de la embarcación “El Pionero”.

Se concluye que las condiciones del ambiente en el área de pocoma es calida a nivel superficial con rangos de temperatura de 18.6 a 20.2 ° C, la temperatura de fondo fluctuó de 13.6 a 16.9° C (entre 06 y 35 m); los datos de salinidad variaron superficialmente entre 34.744 y 34.790 UPS y a nivel de profundidad entre 34.726 y 34.834 UPS; los valores de concentración de oxígeno variaron entre 4.61 y 7.02 ml/L en superficie y de 0.00 a 4.85 ml/L en profundidad.

Los parámetros Oceanográficos en el Banco Natural Santa Rosa los valores de Temperatura superficial fluctuaron entre 16.0 a 18.7 ° C, para fondo se registraron 13.3 y 14.4 ° C (entre 07 y 52 m); los datos de salinidad variaron superficialmente entre 34.813 y 34.855 UPS y a nivel de profundidad entre 34.815 y 34.855 UPS; los valores de oxígeno en superficie variaron de 2.09 a 6.73 ml/L, el oxígeno en las muestras de fondo mostró valores que van desde 0.00 a 3.80 ml/L.



En el banco natural de Punta Mesas la temperatura superficial fluctuó entre 15.0 y 16.5 °C, los valores de temperatura de fondo se mostraron entre 13.9 y 14.8 °C (entre 05 y 18 m); los datos de salinidad variaron superficialmente entre 34.801 y 34.829 UPS y a nivel de profundidad entre 34.800 y 34.831 UPS; los valores de oxígeno en la superficie variaron entre 2.46 y 4.77 ml/L, registrando para fondo 0.88 y 3.06 ml/L.

La salinidad vario en los tres bancos naturales estudiados, en Pocoma tuvo mayor influencia las aguas Sub Antárticas (ASTA), mientras que en los otros dos bancos fue prioritaria las Aguas Costeras Frías (ACF).

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
---------------------	--------------------	----------------------

Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de Moluscos Nativos de la Región Moquegua para la obtención de semillas		42.5 %
--	--	---------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador de Resultado	Unidad de Medida	Meta Anual (*)	Avance 1ºTrim.	Grado de Avance al 1º Trim (%)
1. Monitoreo de "semilla" de concha de abanico en medio natural	Incremento en el conocimiento del crecimiento y reproducción de la concha de abanico	Informe	5	4	80
2. Desarrollo de técnicas de aislamiento de microalgas nativas para alimentación de "macha"	Cepas nativas mantenidas bajo condiciones controladas	Protocolo	5	0	0
3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "concha de abanico"	Producción de 03 especies microalgas (cel/ml)	Protocolo	10	4	40
4. Aplicación de control microbiológico	Monitoreo de focos contaminantes del LIM	Protocolo	5	0	0
5. Diseño de sistemas de cultivo de "macha" en ambiente controlado	Prototipos de sistemas para el cultivo de "macha"	Informe	10	2	20
6. Implementación de sistemas de cultivo del LIM para el cultivo experimental de "macha" Fase pre-operativa	Sistema de cultivo de "macha" para diferentes etapas de desarrollo.	Informe	10	3	30
7. Determinación del ciclo reproductivo de "macha" mediante análisis histológico gonadal	Muestras periódicas de gonadas de ejemplares de "macha"	Informe	10	0	0
8. Obtener gametos viables de "macha" en cautiverio may	Aplicación de técnicas físicas y biológicas	Informe	10	0	0
9. Aplicar técnicas de cultivo larval de bivalvos en la "macha" may	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	10	0	0
10. Obtener "post larvas de macha" a nivel experimental. agos	Tasa de supervivencia y crecimiento	Informe	10	0	0
11. Realizar pruebas experimentales con "semillas de macha" provenientes del LIM en ambiente natural set	Replanteamiento experimental en Banco Natural.	Informe	10	0	0
12. Evaluar aspectos económicos de la técnica empleada en el cultivo experimental de "macha" en condiciones controladas nov	Valorización de insumos, materiales y sistemas de cultivo	Informe	10	0	0
13. Elaborar un Manual de las técnicas de cultivo experimental de "macha" y difusión al sector pesquero artesanal y productivo dic	Protocolo de técnicas de cultivo a nivel experimental	Informe	5	0	0
14. Gestión para acreditación del LIM como laboratorio de ensayo- capacitación. May-ags-nov	Coordinación con Sede Central	Informe	5	0	0

Se continúa con el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos de cultivo para su eficaz operatividad.

1. Monitoreo de "semilla" de concha de abanico en medio natural procedente de un sistema controlado experimental

Para el segundo trimestre del 2008 se efectuó el monitoreo de las 8177 semillas de concha de abanico que se trasladaron en el primer trimestre a la zona de Pta. Picata donde el LIM mantiene un long line para cultivo suspendido de Reproductores y Semilla, asimismo se realizó los desdobles correspondientes de las linternas y pearl nets instalados en esa oportunidad, actualmente se viene determinando la tasa de crecimiento promedio mensual y el índice de mortalidad de la 1ra producción y parte de la 2da y 3ra producción de semillas de concha de abanico, dicha zona se localiza en la costa sur Peruana, región Tacna, provincia Jorge Basadre Grohmann.

Determinación de aspectos de crecimiento de Concha de Abanico

Estructura de Tallas semilla de la 1ª producción en medio natural

De un total de 462 semillas incorporadas inicialmente (diciembre, 2007) contenidas en pearl nets instalada en Picata, se recuperaron a los 220 días de cultivo de engorda en medio natural 77 ejemplares de semilla (junio, 2008), el mismo que presentó una estructura de tallas con un rango de 8,5 a 41,5 mm de longitud total, con moda principal de 11mm, 21mm y 26 mm, con 21.2 mm de longitud promedio y 3.5 g de peso promedio (Fig N° 7, Tabla N° 2).

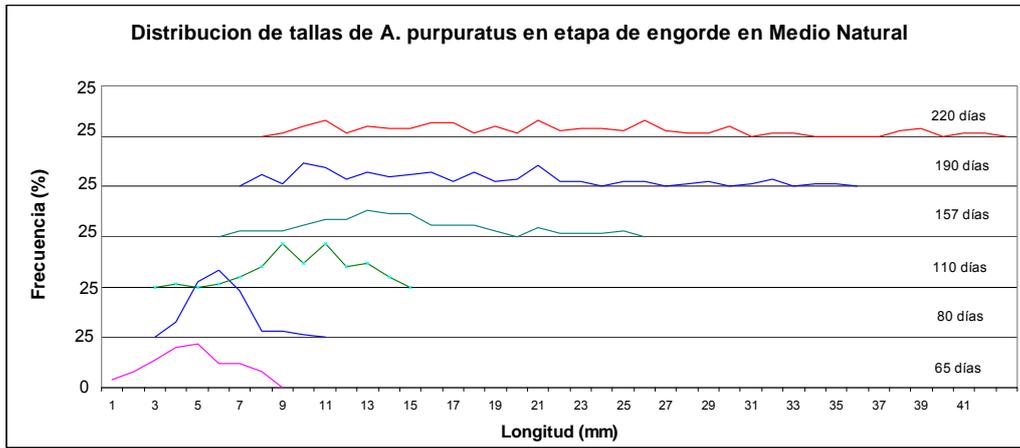


Fig.7: Estructura de Tallas de semilla de Concha de Abanico (Primera Producción)

	Primera producción					
Fecha de Actividad	30/12/2007	13/01/2008	13/02/2008	31/03/2008	03/05/2008	03/06/2008
Semilla (Picata)	462	462	181	110	93	77
Talla Promedio (mm)	4,7	6,4	10,6	14,8	17,3	21
Talla Mínima (mm)	1	4,5	4,2	7,3	8	9
Talla Máxima (mm)	8	10	14,8	25,5	35,3	42
Moda	5	6	9	13	10 - 21	11-21-26
Peso Promedio (g)	-	-	0,31	1,05	1,92	3,5
Mortandad (%)	0	0	60,8	39,2	15,5	17,2
Días de Cultivo	65	80	110	157	190	220

Tabla N° 2: Parámetros de Longitud y peso promedio de semillas de concha de abanico de la primera producción en Punta Picata

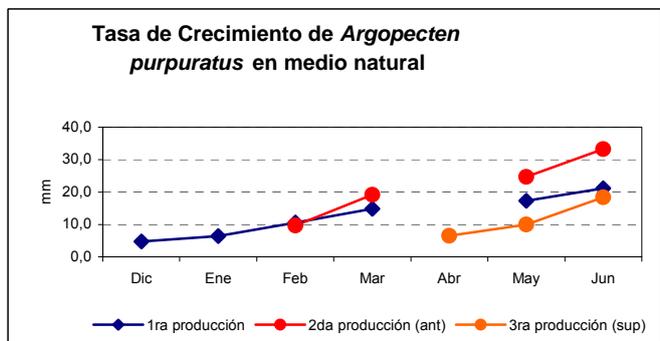
Estructura de Tallas semilla de la 2^{ra} producción en medio natural

Se midieron 137 semillas de la segunda producción correspondientes a la linterna 1, los cuales presentaron un rango de 10,3 a 44,9 mm de longitud total, con modas de 32mm y 37 mm, longitud promedio de 37.3 mm y peso promedio de 8.2 g. En ambos casos (primera y segunda producción) se observa un crecimiento rápido de las semillas de mayor talla y un crecimiento lento de los ejemplares pequeños, es probable que las semillas de tuvieron un crecimiento mayor tenga una mejor predisposición de asimilación alimenticia del medio ambiente respecto a las pequeñas.

Aspectos de Crecimiento 1^{ra} y 2^{da} producción en medio natural

El análisis del crecimiento promedio realizado para las producciones, se obtuvieron incrementos de 3.9, 8.6 y 8.4 mm para la primera, segunda y tercera producción respectivamente durante el mes de junio (Fig. N° 9 y Tabla N° 3).

Producción	1ra	2da	3ra
Dic			
Ene	1.7		
Feb	4.2		
Mar	4.2	9.6	
Abr			
May	2.5	5.5	3.5
Jun	3.9	8.6	8.4



Aspectos de Crecimiento 2^{da} y 3^{ra} producción en medio controlado (LIM)

El crecimiento de semillas de A. purpuratus en el segundo trimestre de acuerdo a los valores promedio obtenidos en un ambiente controlado de la segunda producción presento un ligero incremento en longitud de 11.97 mm en abril a 13.33 mm para junio de igual modo para la altura de 10.84mm para abril a 12.13mm para junio, respecto al peso promedio por individuo hubo un incremento de 0.13g.

Respecto a las semillas de la 3ra producción el crecimiento de *A. purpuratus* en el trimestre presente valores promedios obtenidos en un ambiente controlado el cual esta relacionado a la longitud de 5.4 mm en abril a 9.3 mm en junio de igual modo para la altura de 4.7mm para abril a 8.5mm para junio, respecto al peso promedio por individuo hubo un incremento de 0.11g.

3. Producción continua y eficiente de alimento vivo para "concha de abanico" y "macha"

- Control diario de la calidad del alimento vivo para suplir requerimientos nutricionales de semilla de "concha de abanico" y reproductores de "macha" libres de contaminación
- Recuento diario de densidades de *Isochrysis galbana* (IT), *Chaetoceros gracilis* y *Pavlova lutherii* como principales especies microalgales empleadas para suministro de alimento vivo.
- Producción masiva controlada de *I. galbana*, *Ch. gracilis* y *P. lutherii* x 10^6 cel/ml hasta 200L.

Tabla N° 6: Concentración Microalgal

	<i>I. galbana</i>	<i>Ch. gracilis</i>	<i>P. lutherii</i>
Abril	4.47E+05	3.86E+05	3.37E+05
Mayo	1.54E+06	1.20E+06	1.12E+06
Junio	1.35E+06	9.94E+05	9.23E+05

Los cultivos microalgales suministrados como alimento vivo a partir de tanques de 200L, mostraron a *I. galbana* como la especie que obtuvo mayor concentración promedio, alcanzando $1,54 \times 10^6$ cel/ml durante Mayo; *Ch. gracilis* presentó concentraciones relativamente bajas alcanzando su máxima concentración en Mayo con $1,2 \times 10^6$ cel/ml; mientras que *P. lutherii* presentó 1.12×10^6 cel/ml para el mismo mes.

En todos los casos el descenso de la densidad microalgal se debe al empleo de tanques (200L) de fibra de vidrio translucidos, que por sus características (coloración) estarían permitiendo un escaso paso de luz a los cultivos y con ello generando el retraso en su crecimiento.

5. Diseño de sistemas de cultivo de "macha" en ambiente controlado

Actualmente se viene desarrollando actividades en el Laboratorio de Investigación de Moluscos (LIM) con la finalidad de determinar las características básicas del medio ambiente requeridas para la sobrevivencia y mantenimiento de individuos adultos-reproductores de *Mesodesma donacium* en ambiente controlado y ello conlleve a realizar diseños experimentales de acondicionamiento con fines de desarrollar todo el ciclo reproductivo experimental de esta especie, para la realización de este estudio se cuenta con ejemplares adultos provenientes del banco natural "los palos" de la Región Tacna, acondicionados en diferente tipo de sustrato.



EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El Laboratorio de Investigación de Moluscos se presenta como una acción estratégica para generar protocolos de técnicas de reproducción artificial en medio controlado de los mismos; que permitirá un mayor conocimiento de aspectos básicos de la biología de estos recursos y un posterior manejo en el medio natural.

PRODUCTOS:

- Informe de campo correspondiente al mes de abril, mayo y junio de 2008.
- Informe anual de laboratorio de Investigación en moluscos

17. LABORATORIO CONTINENTAL DE PUNO

OBJETIVOS	OBJETIVO ESPECIFICO	GRADO DE AVANCE (%)
Seguimiento de Pesquerías de Aguas Continentales	17	46 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
ACT. 1 Seguimiento de Pesquerías en el Lago Titicaca	Informes	12	6	50
Recopilación de estadísticas de desembarques de las especies pesqueras mediante la toma de información en los principales lugares de desembarque en forma diaria	Tablas	12	6	50
Muestreos biométricos diarios de las especies pesqueras en los principales lugares de desembarque.	Tablas	12	6	50
Muestreos biológicos permanentes de las principales especies pesqueras (carachi, ispi, pejerrey, mauri, suche, trucha, etc.)	Tablas	12	6	50

50

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
ACT. 2 Estudios del comportamiento de los recursos pesqueros y del esfuerzo de pesca en el Lago titicaca	Informes	6	4	66.7
Prospecciones Hidroacústicas en lugares seleccionados.	Salida	6	3	50
Toma de información de capturas del esfuerzo de pesca.	Tablas	6	2	33.3
Trabajos coordinados con los pescadores de la zona de trabajo sobre el comportamiento de los recursos pesqueros	Tablas	6	2	33.3

45.8

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
ACT. 3 Crucero de Evaluación de Recursos Pesqueros del Lago Titicaca	Informes	2	0	0
Reuniones de coordinación con los responsables del PELT para ejecución de los cruceros de estimación de biomasa, biológico pesquera y limnológica.	Accion	2	2	100
Realización del Plan de Crucero de Evaluación Hidroacústica para estimar la biomasa de los principales recursos pesqueros.	Acción	2	1	50
Realización del Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pesqueros del Lago Titicaca 0704 y 0709 a bordo del BIC PELT	Acción/evaluación	3	0	0

37.5

Metas previstas según Objetivo Específico	Unidad de medida	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance 2º Trim (%)
ACT. 4 Monitoreo de la Calidad Ambiental del Lago Titicaca (en áreas seleccionadas)	Informes	2	1	50
Muestreos de campo en lugares seleccionados.	Tablas	2	1	50
Envío de muestras a la Sede Central para los análisis respectivos.	Análisis	2	1	50

50

En junio se dio inicio a las actividades de investigación propuestas en el marco del Convenio Imarpe-FONCHIP, que persigue proporcionar elementos de base científica para una adecuada orientación de la actividad pesquera, el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos hidrobiológicos y el incremento de la producción y productividad pesquera.

Se desarrollaran las siguientes actividades:

Programa de Seguimiento de Pesquerías

- Monitoreo Biológico del Lago Titicaca.- Se ha reiniciado las actividades con la ampliación de cobertura para la toma información biológica –pesquera, tales como: Prov. Moho (Conima), Prov. Puno (Capachica, Socca y Chauulluta), Prov. El Collao (Cachipucara, Huayllata), Prov. Chucuito (Zepita y Desaguadero) y Prov. Yunguyo (Tinicachi, UNicachi, Isla Anapia).

Monitoreo de la Calidad Ambiental del Lago Titicaca (Áreas seleccionadas)

- Monitoreo limnológico de los principales parámetros fisicoquímicos en zonas seleccionadas del Lago Titicaca.
- Estudios sobre la contaminación acuática en el Lago Titicaca y principales afluentes.

1. SEGUIMIENTO DE PESQUERÍAS EN EL LAGO TITICACA

1.1. DESEMBARQUES

Desembarque de la flota artesanal en Lago Titicaca

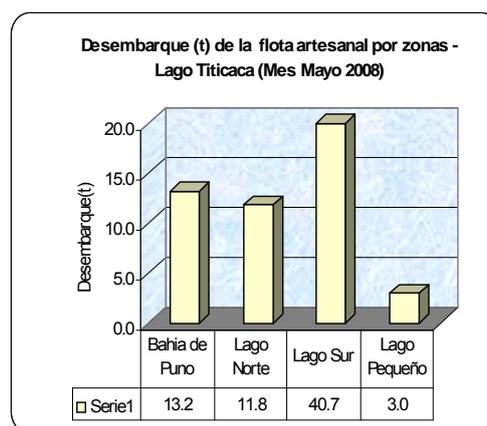
Desembarco 68,732 kilos, de las cuales el 95,2% corresponde a la extracción con redes galleras.

El desembarque estuvo constituido por 7 especies; siendo las más representativas el ispi (*Orestias sp.*) con 58%, seguido del pejerrey (*Odontheistes bonariensis*) con 20%, carachi amarillo (*Orestias luteus*) 15%, trucha (*Oncorhynchus mykiss*) con 3% carachi gris (*Orestias agassii*) 3%, mauri (*Trichomycterus dispar*) 1%,

Desembarque por Zona de Pesca en el Lago Titicaca

El Lago Sur y Bahía de Puno son los más representativos en cuanto a volumen de desembarque con 40,7 t y 13,2 t respectivamente, seguido de Lago Norte y lago Pequeño que representan en menor cantidad de desembarque (Fig. 2).

Para la Bahía Puno registro un volumen de desembarque de 13197,8 kg en base a 6 especies, En el Lago Norte un volumen de desembarque fue de 11841kg en base a 7 especies, En el lago sur, se registra un total de 40698,1 kg en base a 7 especies, y para el lago pequeño se acumulo 2995,5 kg en base a 4 especies



1.2. DISTRIBUCION DEL RECURSO PESQUERO POR HABITATS DE LA FLOTA ARTESANAL

Con respecto a la composición de la captura de recursos pelágicos, el ispi es el más significativo con 71% de desembarque, seguido del pejerrey con 25%, y finalmente la trucha con solo 4 %. En cuanto a la captura de los recursos bentónicos, el carachi amarillo representa el 81 %, seguido de carachi gris con un 15%, y mauri con el 4%.

1.3. ÁREAS DE PESCA POR ZONAS EN EL LAGO TITICACA

Principales zonas de pesca de la Bahía de Puno

Se identificaron 26 zonas de pesca para la Bahía de Puno, las áreas de mayor frecuencia de viajes por la flota artesanal son: Barco, Chillora, Canal, Parina, Cusipata, Tacasaya, Chucuito, entre otras de menor frecuencia (19 zonas). El aparejo de mayor frecuencia de uso es la cortina o red agallera y las especies mas capturas fueron el carachi amarillo y el ispi.

Principales zonas de pesca del Lago Norte

En el lago Norte este segundo trimestre se identificaron 67 zonas de pesca, siendo las áreas de mayor frecuencia de viajes por la flota artesanal las siguientes: Piata, Saejnayachihuasa, Jaladores Pampa, Cohasia, Jonsani, Lokopoto, Llapas, Jacincuyo, entre otros (59 zonas). El arte de mayor frecuencia de uso es la cortina o red agallera y la especie mas captura es el pejerrey.

Principales zonas de pesca de la Lago Sur

En el Lago Sur ser se identificaron 40 zonas de pesca, y las áreas de mayor frecuencia de viajes por la flota artesanal son: Santa Rosa, Calasirca, Sancalayo, Cocohota, Ñuztaza, Socca Pampa, y las de menor frecuencia son 34 zonas . El arte de mayor uso es la cortina y la especie más capturada el ispi.

Principales zonas de pesca del Lago Pequeño

Se identificaron 19 zonas de pesca, siendo las más visitadas por los pescadores artesanales: Mohocachi, Santa Cruz de Cumi, Isla Iscaya, Isani, Tucabe, San Roque y las 13 restantes con menores visitas por la flota artesanal, Las especies de captura más representativa son el pejerrey, carachi gris y amarillo, y el arte de pesca mas utilizada la cortina (67%).

1.4 PROYECCIÓN DE PESCA ESTIMADA PARA SEGUNDO TRIMESTRE - LAGO TITICACA 2008

La captura registrada para el segundo trimestre fue de 66233 kg proyectada al total de pescadores encuestado según factor zona para cada estrato del lago Titicaca fue de 192143 kg, para una poblaciones de 1548 pescadores censados en el 2006.

ZONAS	P.C. 2006	P.C.S.P	Ct (trim) kg	Vpprom (kg)	Ct proyectada (kg)
Bahía Puno	560	248	13197,8	53,2	29801,5
Lago Norte	441	535	11841	22,1	9760,5
Lago Sur	296	82	40698,1	496,3	146910,2
Lago Pequeño	251	74	2995,5	40,5	10160,4
TOTAL	1548	939	68732,4	73,2	113309,6

PC2006: Pescador censado 2006 PCSP: Pescador colaborador seg. Pesq. 2008 Ct (trim) Captura total del trimestre

1.5 INDICADORES DE CAPTURA ESFUERZO DE PESCA EN EL LAGO TITICACA

Tabla 1. Indicadores de esfuerzo de pesca con cortina en el Segundo Trimestre 2008

ESFUERZO	BAHIA DE PUNO			LAGO NORTE			LAGO SUR			LAGO PEQUEÑO		
	ABR	MAY	JUN	ABR	MAY	JUN	ABR	MAY	JUN	ABR	MAY	JUN
Captura total (t)	6.1098	2.579	4.51	4.988	2.9585	2	7.8889	4.6048	28	0.679	0.419	1.01
Capacidad de bodega (t)	357.5	234.5	175	195.7	105.2	149	125	126	255	98.5	78.5	99.5
V. Con Pesca	715	468	345	480	217	318	249	251	504	188	147	191
Viajes totales	715	469	350	480	235	324	250	252	516	197	157	199
Rendimiento (%)	1.71	1.10	2.58	2.55	2.81	1.57	6.31	3.65	11.02	0.69	0.53	1.02
Captura/Embarcación (t)	0.07	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.10	0.06	0.24	0.02	0.01	0.01
Captura/Día (t)	0.23	0.10	0.30	0.23	0.16	0.21	0.33	0.20	1.88	0.03	0.02	0.08
CPUE (kg/viaje)	8.55	5.51	13.07	10.39	13.63	7.36	31.68	18.35	55.85	3.61	2.85	5.29
Captura v/p (t)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.06	0.00	0.00	0.01
Nº de Embarcaciones	82	61	105	180	147	208	76	78	117	35	35	91
Nº Días Pesca	26	26	15	22	19	11	24	23	15	23	26	12

Tabla 2. Indicadores de esfuerzo de pesca con espinel en el Segundo Trimestre 2008

ESFUERZO	LAGO NORTE			L. SUR	LAGO PEQUEÑO		
	ABR	MAY	JUN	JUN	ABR	MAY	JUN
Captura total (t)	0.28	1.10	0.12	0.06	0.46	0.32	0.11
Capacidad de bodega (t)	11.0	26.9	6.6	5.0	46.5	53.5	30.5
V. Con Pesca	22	54	16	10	90	104	53
Viajes totales	22	54	16	10	93	107	61
Rendimiento (%)	2.5	4.1	1.8	1.1	1.0	0.6	0.4

Captura/Embarcación (t)	0.02	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00
Captura/Día (t)	0.07	0.09	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01
CPUE (kg/viaje)	12.500	20.380	7.250	5.650	5.089	3.038	2.075
Captura v/p (t)	0.013	0.020	0.007	0.006	0.005	0.003	0.002
Nº de Embarcación	12	19	14	6	20	26	28
Nº Días PESCA	4	12	6	2	21	24	11

1.6 ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL CARACHI AMARILLO

Aspectos biométricos

Se midieron 23 muestras de carachi amarillo (4035 ejemplares), la estructura por tamaños presento una amplitud de tallas entre 9 a 17 cm en Abril, 10 -16 cm en Mayo y 9 – 17 cm en Junio, y la media fue de 12,41cm, 12,33 cm y 12,4 cm en los meses de abril, mayo y junio respectivamente.

Aspectos biológicos

La proporción sexual de carachi amarillo para el segundo trimestre fue de 1,0 : 2,8 ligeramente favorable a las hembras, en cuanto a su progresión de madurez sexual se observo que el 23,05% se encuentra en estadio madurantes (estadio IV) y 17,97% en estadio virginal madurante o reinicio del ciclo de madurez (estadio III) . El IGS estimado fue de 6,6% (Abril), 3,3% (Mayo) y 10,3% (Junio).

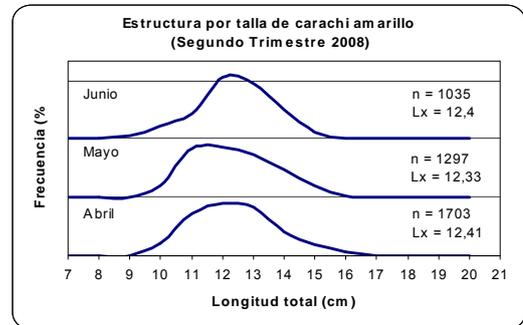


Fig. 10. Estructuras de tallas para el carachi amarillo (Segundo trimestre 2008)

Relación Longitud-Peso

De la relación Longitud – Peso del carachi amarillo y para un rango de tallas de 9 a 17 cm, esta especie presentó un peso promedio de 52,68 g para las hembras y 40,8 g para los machos, La ecuación final encontrada para ambos nos permite afirmar que para estas especies no se cumple la ley del cubo, atribuyéndose al desarrollo irregular del cuerpo y a la mucha dispersión de datos observados. Con el propósito de encontrar la explicación de la relación longitud peso se halló el coeficiente de determinación, para machos represento el 77,6%, en el caso de las hembras la variación del peso atribuyo a la longitud alcanzando el 85,44%. El índice de incremento de función a la longitud para machos y hembras alcanza un valor de 2,39 y 2,39.

1.7. ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL PEJERREY

Aspectos biométricos

Se midieron 33 muestras de pejerrey (3990 ejemplares), su estructura por tamaños presento una amplitud de tallas entre 16 - 31 cm (Abril), 17 - 34 cm (Mayo) y 15 - 43 cm (Junio), con una media en 23,7, 24,6 y 23,97 en los meses de Abril y Mayo. La longitud promedio registrada para el trimestres fue de 23,68 cm, 24,61 cm y 24 cm para los tres meses correspondientes.

Aspectos biológicos

La proporción sexual de pejerrey de 1,0:1,4 ligeramente favorable a las hembras, En cuanto a su progresión de madurez sexual acumulado se observa que el 34,48% se encuentra en la fase de maduro virginal, (estadio III) el 20,69% esta en la fase de madurantes (estadio IV), el 17,70% en la fase inmaduro (estadio I), con el 4,14% en la fase de desovado (estadio VIII), y con el 0,69% en la fase de desove (estadio VII) (Fig. 14). El valor de IGS estimado de 2,5% (Abril), 1,6% (Mayo) y 3,8% (Junio) respectivamente.

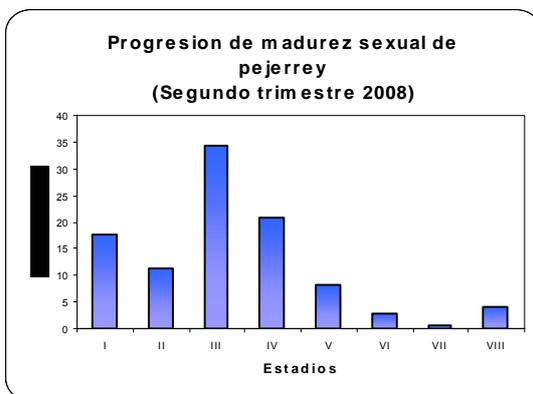


Fig. 14. Madurez sexual para el pejerrey (segundo trimestre)

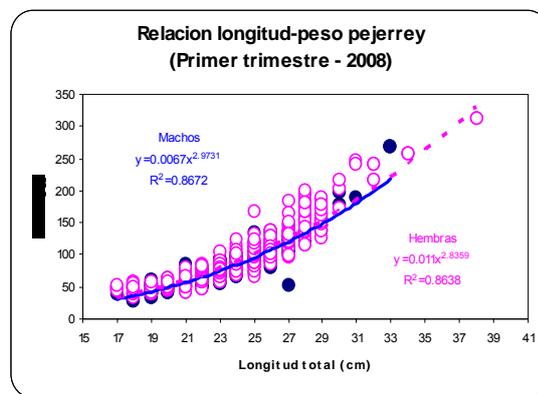


Fig. 15 Relación Longitud-Peso del pejerrey (segundo trimestre)

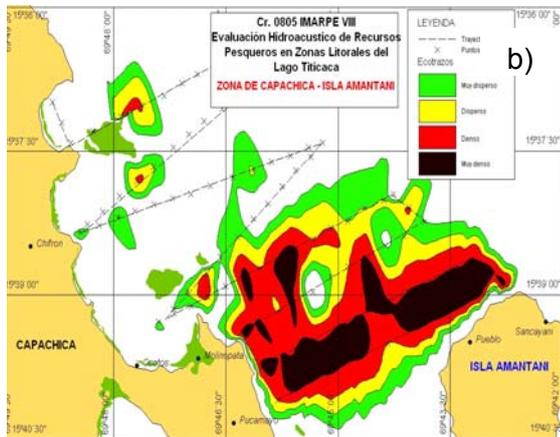
Relación Longitud-Peso

De la relación Longitud – Peso de pejerrey (Fig. 15) y para un rango de tallas de 17a 36 cm, esta especie presentó un peso promedio de 104 g para las hembras y 96,49 g para los machos. Los valores de coeficiente de determinación (r^2) para la RLP, para machos represento el 87,79%, en el caso de las hembras alcanzo el 87,34%. El índice de incremento

de peso en función a la longitud para machos y hembras alcanza un valor de 2,9 y 3,2 lo que indica que existe un tipo de crecimiento ligeramente isométrico, ya que el incremento de la longitud y el peso se dan en función al cubo.

2. ESTUDIOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y DEL ESFUERZO DE PESCA EN EL LAGO TITICACA EN FUNCION A LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO

Entre el 20 al 25 de Mayo se realizo las evaluaciones hidroacústicas de recursos pesqueros y aspectos limnológicos en zonas Litorales del Lago Titicaca, Los áreas de evaluación fueron Luquina Chico-Llachón, Challapampa, Chifrón – Isla Amantani (Fig. 16b) y Piata/Huarisani – Vilquechico/Jonsani.



Los trabajos se realizaron a bordo del BIC IMARPE VIII y la E/P artesanal Cocolizo II. De los ecotrazos determinados para la zona de Luquina – Llachon y Capachica (Fig. 16b) estaríamos frente a la presencia del recurso ispi, cuya presencia obedecería a un patrón de comportamiento asociado a su migración genética reproductiva de esta especie. También se observó agregaciones asociadas a la superficie trataría del recurso pejerrey en la zona de Isla Amantani.

En Challapampa se observó concentraciones de tipo “disperso” y “muy disperso”, la cual se asociaría a la presencia de agregaciones de ispi. En Piata – Huarisani, de tipo “muy denso” y “denso”, la cual se asocia a la presencia del recurso pejerrey (desembocadura del río Ramis) y finalmente en Vilquechico se trataría de la presencia de agregaciones de carachi amarillo, carachi gris e ispi.

4. MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL LAGO TITICACA (AREAS SELECCIONADAS)

4.1 PROSPECCIONES LIMNOLÓGICOS

Mes de marzo (20 al 25 de Mayo: área prospectada Luquina Chico-Llachón, Challapampa, Chifrón – Isla Amantani y Piata/Huarisani – Vilquechico/Jonsani)

En el mes de mayo se monitorearon las secciones litorales frente a las localidades de Luquina, Capachica, Challapampa, Huarisani-Piata y Vilquechico hasta un máximo de 3 mn de la costa (marzo); realizándose perfiles limnológicos, con estaciones de hasta 50 metros de profundidad.

Los mayores promedios de TSL (Temperatura Superficial del Lago) se registraron frente a Huarisani-Piata con 16,7 °C y los menores en Luquina con 15,0°C, generando anomalías positivas de 2,35 y 0,65 °C respectivamente. Los resultados del análisis de oxígeno disuelto fluctuaron entre 5,5 mL/L (Challapampa) y 4,9 mL/L (Luquina). En superficie presento un promedio de 4,86 mL/L y en fondo la concentración promedio fue de 4,60 mL/L. Los valores de pH registrados presentaron una tendencia básica, posiblemente debido a la actividad fotosintética del fitoplancton y macrofitas acuáticas. Los promedios registrados fluctuaron entre 8,44 (Vilquechico) y 8,61 (Luquina).

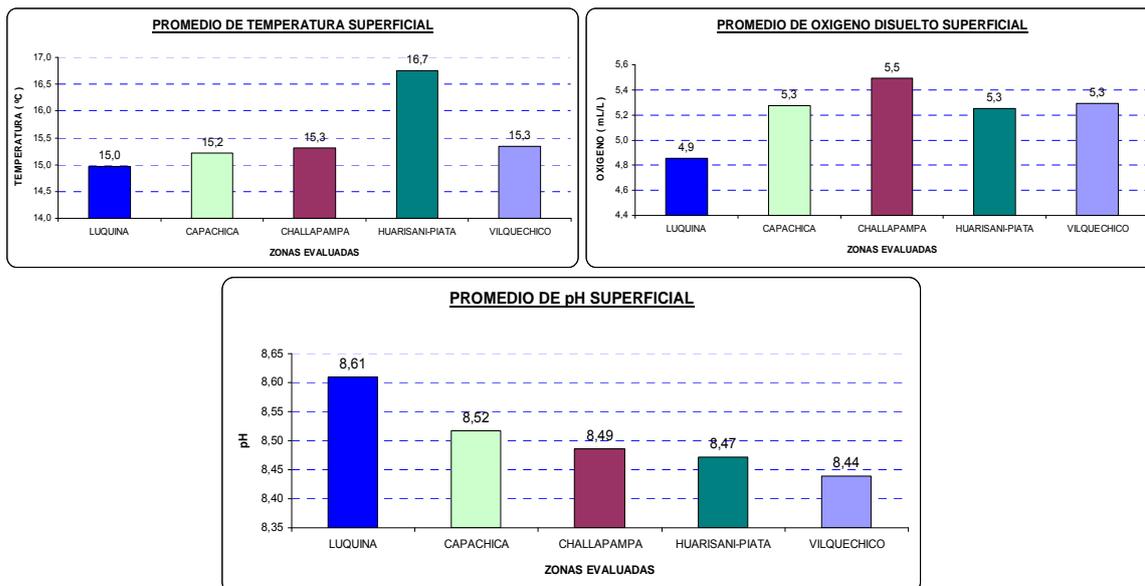


Fig. 17: Histogramas comparativos de valores entre categorías fisicoquímicas

4.2 MONITOREO LIMNOLÓGICO PARA ÁREAS SELECCIONADAS “MOLPAS – BAHÍA DE PUNO

Aspectos Limnológicos

Entre el 21 y 23 de Junio del 2008 se realizaron muestreos limnológicos para evaluar la influencia de la contaminación de origen antropogénico sobre la masa de agua de la Bahía de Puno. En este sentido se determinaron parámetros como la temperatura, oxígeno disuelto, transparencia, turbidez y pH. En el área evaluada, la temperatura y el pH presentaron valores uniformes a nivel superficial y de fondo; no se apreciaron variaciones notables. El oxígeno disuelto mostró valores con promedio a 5,00 ml/L. La transparencia fue variable, en áreas cerca al litoral la medida no superó los 4 metros, debido a la abundancia de sólidos en suspensión (fitoplancton, sedimentos procedentes de la erosión, crecimiento de algas, etc.). En la Bahía Interior de Puno la transparencia no superó los 2 metros.

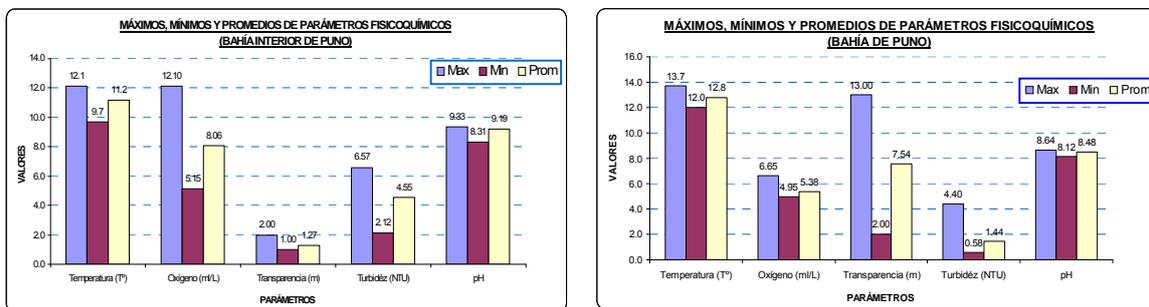


Fig. 18: Tabla comparativa de máx., mín. y prom. de parámetros fisicoquímicos.

Aspectos pesqueros

Entre el 14 y 16 de Mayo del 2008 se realizaron muestreos limnológicos para evaluar la influencia de la contaminación de origen antropogénico sobre la masa de agua de la Bahía de Puno. En este sentido se determinaron parámetros físico – químicos y aspectos de distribución y concentraciones de recursos pesqueros para el zona en estudio.

La distribución y abundancia de peces en la zona de evaluación fue de tipo “disperso”, a excepción de dos puntos que presentaron concentraciones de tipo “densa”. La mayor distribución espacial de los cardúmenes se registro desde las zonas de Tacasaya-Isla Uros a Luquina Chico-Desembocadura del río Coata. La distribución vertical de los ecotrazos se localizó en la zona bentónica muy cercana al fondo. Los ecotrazos observados se tratarían de peces típicos de la zona bentónica (profundidad menores a 20 m) es decir “carachis”. La especie presente sería “carachi amarillo” en asociación con “carachi gris”. La ubicación de agregaciones de peces (Orestias) en el fondo obedecería a un comportamiento de distribución vertical diurna por hábitos tróficos.

Estación limnológica (fija) Muelle Barco Chucuito

En la Estación Fija de El Muelle el Barco en Chucuito ubicado a Latitud: 15°52’49.0” y Longitud: 69°53’39.4”, la TSL presentó una variación en los promedios mensuales de 11,9 °C (junio) y 17,2 °C (enero), generando mayormente anomalías positivas desde -0.10 °C (junio) a 3,35 °C (enero); tomando como base el Patrón Anual de Temperatura del Agua del Lago Titicaca” (CARMOUZE *et al.*, 1983).

Los resultados del análisis de oxígeno disuelto fluctuaron entre 5,38 mL/L (junio) y 5,66 mL/L (marzo)

4.3 ESTUDIOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACUÁTICA EN EL LAGO TITICACA Y PRINCIPALES AFLUENTES

Colecta de muestras de agua y sedimentos para el monitoreo de la calidad ambiental del Lago Titicaca.

Entre el 09 y 12 de abril, el personal del LRP se movilizó por la cuenca del Lago Titicaca para coleccionar muestras de metales pesados, SST, sulfuros, aceites y grasas, temperatura y pH en agua y sedimentos (bocana de los principales afluentes del Lago Titicaca).

Se ubicaron 12 puntos preestablecidos, los cuales fueron preservados para ser analizados respectivamente en la Sede Central de la Av. Argentina, Lima, del IMARPE y en el laboratorio de ENVIROLAB-SAC. (Análisis de trazas de metales de As y Hg en agua y sedimentos).

De las observaciones realizadas, a priori, hay mayor probabilidad que los sectores más contaminados sean el cauce del río Ananea (por los relaves mineros), la Bahía Interior de Puno y las desembocaduras de los ríos Ramis, Coata, Ilave y Desaguadero, debido a la fuerte descarga orgánica (colectores y desagües) e inorgánica (actividades productivas) que se recibe en estos sectores.

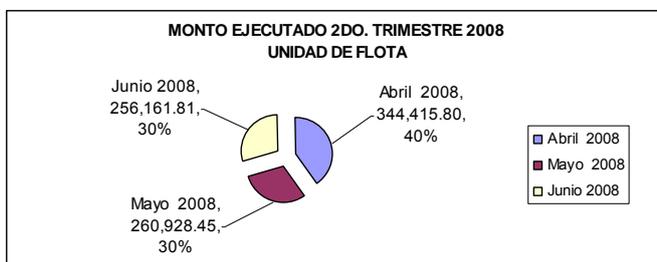
CC

OBJETIVO Nº 18 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Mantenimiento preventivo de Bic's	56.7 %

Metas previstas según Objetivo Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2do.Trimestre	Grado de Avance al 2do. Trimestre (%)
Inspecciones de Clase a los B.I.C.'s	Certificados	3	2	66,67%
Servicio de Diqueo de Embarcaciones (B.I.C.'s) ejecutarse III trim	B.I.C.'s	4	0	0,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. "HUMBOLDT"	Operatividad B.I.C.	16	8	50,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA"	Operatividad B.I.C.	20	6	30,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. "SNP-2"	Operatividad B.I.C.	14	7	50,00%
Servicio de Mantenimiento Varios Lancha IMARPE-III	Operatividad Lancha	1	1	100,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-IV	Operatividad B.I.C.	2	1	50,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-V	Operatividad B.I.C.	2	1	50,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-VI ejecutarse III trim	Operatividad B.I.C.	2		0,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-VII ejecutarse IV trim	Operatividad B.I.C.	2		0,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. IMARPE-VIII ejecutarse Iv trim	Operatividad B.I.C.	1		0,00%
Servicio de Mantenimiento Varios B.I.C. Lancha NAUTICA ejecutarse III trim	Operatividad Lancha	1		0,00%
			Ponderado	56,70%

LOGROS



	PROGRAMADO	EJECUTADO
ABRIL 2008	200 000	344 415.80
MAYO 2008	200 000	260 928.45
JUNIO 2008	200 000	256 161.81
TOTAL	600 000	861 506.06

DETALLE	ABRIL 2008	MAYO 2008	JUNIO 2008
Pagos de contratados por servicios no personales - Flota, abril, junio y julio	46.350,00	46.350,00	48.350,00
Asignación económica por mantenimiento menor B.I.C. 's abril, julio	12.250,00	12.250,00	12.250,00
Asignación económica por racionamiento B.I.C. 's abril, julio	7.797,86	6.755,42	6.132,00
Asignación económica gratificación guardias Pto. B.I.C. "J.OLAYA B.", mayo	1.882,50	3.027,50	
Asignación gratificación guardias Pto. B.I.C. "SNP-2", mayo, junio	450,00	687,50	722,50
Asignación económica por mantenimiento menor B.I.C. "HUMBOLDT", abril, junio y julio	10.500,00	10.500,00	10.500,00
Asignación económica por racionamiento B.I.C. "HUMBOLDT", abril, junio	8.891,40	8.891,40	
Asignación económica gratificación guardias Pto. B.I.C. "HUMBOLDT", abril, junio	12.000,00	11.620,00	
Pago de seguros de cascos	0,00	0,00	0,00
SUB - T O T A L 01:	100.121,76	100.081,82	77.954,50

GASTOS VARIABLES	ABRIL 2008	MAYO 2008	JUNIO 2008
Adquisición de 100 toneladas de agua potable para el B.I.C. "HUMBOLDT",	3.332,00		
Adquisición de defensa tipo boya para los B.I.C.'s "HUMBOLDT", "J. OLAYA B." y "SNP-2"	8.100,00		
Adquisición de magnetrón para el radar del B.I.C. "HUMBOLDT",	3.366,14		
Adquisición de tarjeta AVR del generador de cola del B.I.C. "HUMBOLDT"	1.880,00		
Adquisición de aceites lubricantes para el compresor de aire del B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA",	2.024,90		
Adquisición de winches y carrete de red para el B.I.C. "SNP-2"	146.500,00		
Adquisición de aislador para antena de radio HF del B.I.C. "SNP-2"	691,00		
Adquisición de Lancha "Señor de Sipán" para el Laboratorio Costero de "Santa Rosa" Chiclayo	78.400,00		

GASTOS VARIABLES	ABRIL 2008	MAYO 2008	JUNIO 2008
Abastecimiento de 100 toneladas de agua potable para el B.I.C. "HUMBOLDT"		3.332,00	
Abastecimiento de 100 toneladas para el B.I.C. "HUMBOLDT",		3.332,00	
Adquisición de aceites lubricantes para el B.I.C. "HUMBOLDT"		2.555,89	
Adquisición de interruptores - seccionadores para el tablero de encendido de las bombas hidráulicas del B.I.C. "HUMBOLDT",		3.480,00	
Mantenimiento de las pastecas de pesca del B.I.C. "HUMBOLDT",		3.200,00	
Transporte de petróleo para el B.I.C. "HUMBOLDT"		1.082,00	
Adquisición de grasa para cables de arrastre para el B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA",		1.386,94	
Confección de bastidor de sistema de transmisión del cabrestante del ancla del B.I.C. "J. OLAYA B.",		7.461,00	
Adquisición de radiobaliza para el B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA"		3.340,91	
Mantenimiento de planchas de la cocina eléctrica del B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA"		3.213,00	
Transporte de petróleo D-2 para el B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA"		3.358,61	
Adquisición de winches y carrete de red para el B.I.C. "SNP-2"		113.500,00	
Mantenimiento de la radiobaliza del B.I.C. "IMARPE-V"		204,28	
Mantenimiento del Muelle del IMARPE		9.500,00	
Servicio de terceros para apoyo administrativo en la Oficina de Flota		1.900,00	

GASTOS VARIABLES	ABRIL 2008	MAYO 2008	JUNIO 2008
Abastecimiento de 100 toneladas de agua potable para el B.I.C. "HUMBOLDT"			3.332,00
Adquisición de aceite lubricante para los B.I.C.'s "HUMBOLDT", B.I.C. "J.OLAYA B." y "SNP-2"			105.737,76
Adquisición de repuestos para los radios VHF del B.I.C. "HUMBOLDT",			2.070,00
Mantenimiento girocompas ANSCHUTZ STD 4 del B.I.C. "HUMBOLDT"			3.312,00
Transporte de petróleo D-2 para el B.I.C. "HUMBOLDT",			5.414,50
Mantenimiento del winche de babor del B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA"			714,00
Servicio de inspección de renovación de clase del B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA",			39.013,00
Adquisición de grasa para cables de arrastre del B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA" y "SNP-2",			2.861,82
Adquisición tubo flexible sistema refrigeración con agua dulce del motor propulsor del B.I.C. "OLAYA"			900,00
Mantenimiento de la electrobomba portátil del B.I.C. "SNP-2",			667,59
Adquisición de pastecas de arrastre para el B.I.C. "SNP-2"			2.113,44
Adquisición de cabos de nylon para los sistemas de pesca de los B.I.C. 's "IMARPE-IV, "IMARPE-V"			
y tecele de una tonelada para el B.I.C. "SNP-2",			10.171,20
Servicio de terceros para apoyo administrativo en la Oficina de Flota			1.900,00
SUB-TOTAL 01:	100.121,76	100.081,82	77.954,50
SUB-TOTAL 02:	244.294,04	160.846,63	178.207,31
TOTAL GENERAL:	344.415,80	260.928,45	256.161,81

EVALUACIÓN DE IMPACTO

La jefatura de la Unidad de Flota, tiene como objetivo principal el de mantener en óptimo estado de operatividad y alistamiento de los b.i.c. 's del IMARPE para las investigaciones y actividades que nuestro instituto programe.

- Se adquirió la Lancha de Fibra de Vidrio "SEÑOR DE SIPAN", que va a servir como plataforma de investigación en los trabajos que realiza el Laboratorio Pesquero de Santa Rosa (Chiclayo).
 - Se adquirió e instaló los nuevos winches de arrastre y carrete de red para el B.I.C. "SNP 2", los mismos permitirán ampliar las capacidades de trabajos de esta Unidad, igualmente se ha mejorado la confiabilidad durante las faenas de pesca.
 - Se ha comprometido la construcción de una nueva caja de engranajes del cabrestante de ancla al B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA", mantenimiento de girocompás al B.I.C. "HUMBOLDT" y la adquisición de materiales como lubricantes, grasa, repuestos, etc.
 - A las embarcaciones menores, se les ha atendido con sus requerimientos de materiales de pesca y mantenimientos menores.
- Durante el presente trimestre se han cumplido con los Cruceros programados por la Dirección Científica:

B.I.C. "HUMBOLDT":

- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Jurel y Caballa" 0805-07, se inició el 31 de mayo al 15 de julio del 2008, total: 45 días.

B.I.C. "JOSE OLAYA BALANDRA":

- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos" 0802-04, **2da. Etapa**, complementó 20 días, de los 44 días proyectados.
- Crucero "Intensivo Oceanográfico Crío 0804", total: 05 días
- Crucero de "Investigación Multidisciplinario Asociado a los Recursos Demersales en el Otoño 2008" 0805-06, total 31 días.

B.I.C. "SNP 2":

- Crucero de "Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos" 0802-04, **2da. Etapa**, complementó 09 días, de los 40 días proyectados.
- Crucero de "Interacción de la Zona Mínima de Oxígeno con la Sedimentación de Carbono Orgánico y Procesos Bentónicos", total: 05 días.
- Crucero de "Avistamiento de aves, mamíferos y tortugas marinas, toma de muestras de agua de mar, muestras de fitoplancton y zooplancton con redes Ad-hoc y muestras del fondo marino para analizar la Biodiversidad Bentónica y los Sedimentos", total 6 días.
- Crucero de "Investigaciones Paleooceanográficas frente al Callao", total 03 días.
- Crucero de "Captura de Anchoqueta", total 07 días.
- Crucero de "Investigaciones Paleooceanográficas frente al Callao", total 02 días.
- Crucero de "Estudio de la Variabilidad Interanual y Decadal de las Condiciones Biogeoquímicas en el Ecosistema de la Corriente de Humboldt frente a la Costa peruana - Callao y Pucusana", total 04 días.

B.I.C. "IMARPE V":

- Crucero de "Estudios del Reclutamiento de la Anchoqueta en relación con las Condiciones Oceanográficas en el Área de Chimbote", total 04 días.
- Crucero de "Evaluación de la Calidad del Ambiente Marino y Costero en el Litoral de la Región Ancash", total: 08 días.
- Crucero de "Monitoreo de las Condiciones Oceanográficas entre Chimbote y Chicaza", total 04 días.
- Crucero de "Apoyo Proyecto Biológico y Pesquería del Recurso Corphaena Hippurus "Perico", total 10 días.
- Crucero de "Monitoreo de las Condiciones Oceanográficas entre Chimbote y Chicaza", total 03 días.
- Crucero de "Evaluación de la Calidad del Ambiente Marino y Costero en el Litoral de la Región Ancash", total 07 días.

B.I.C. "IMARPE VII"

- Crucero de "Monitoreo del Estado de la Calidad Ambiental y los Efectos de la Contaminación Marina en Pisco" total 40 días.

B.I.C. "IMARPE VIII"

- Cruceros de "Evaluación de Limnológica en Áreas Seleccionadas"; "Monitoreo Limnológico de Parámetros Fisiológicos y su Evaluación Hidroacústica en Zonas Litorales del Lago Titicaca"; y "Investigación Hidroacústica de Monitoreo", total 14 días.

OBJETIVO Nº 19**PAGO DE PENSIONES, BENEFICIOS A CESANTES Y JUBILADOS**

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Pago de Pensiones a Cesantes y Jubilados	50 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Elaborar el consolidado mensual para el pago de pensiones en el calendario de Compromisos – Específica: Gastos Previsionales.	Informe	12	6	50
Revisar la calendarización mensual aprobada para el pago de pensiones, emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas.	Montos Programados	12	6	50
Procesar y distribuir los recursos asignados del Tesoro Público para el pago de pensiones de cesantes y jubilados del IMARPE.	Informe	12	6	50
Elaborar los Reportes y Boletas Únicas para pensionistas y cesantes.	Informe	12	6	50
Elaboración y remisión de los reportes de pago a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Informes	12	6	50
Efectuar coordinaciones con la Unidad de Tesorería para los depósitos en la Cuenta de Ahorros del Banco.	Informes	12	6	50
Revisar, analizar los expedientes de carácter administrativo según los dispositivos legales vigentes.	Informes	12	6	50
Elaborar informes, certificados de trabajo, constancias de pensiones, liquidaciones y otros.	Informes	12	6	50

LOGROS

Se ha efectuado una evaluación del pago de pensiones mensuales al amparo del D. Ley N° 20530, con la finalidad de resguardar los intereses del Estado y garantizar los derechos obtenidos de los cesantes y jubilados.

PRODUCTOS:

Planillas de Pensionistas, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Pensionistas, Envío base de datos D.S. 017-2005-EF a la Oficina de Normalización Previsional - ONP, Elaboración de Información para el cálculo actuarial a la ONP, Elaboración de Pago Retenciones Judiciales, Envío de información al módulo de control de pago de planillas de pensionistas en el SIAF del MEF, PDT 600 ESSALUD – ESSALUDVIDA, Boleta de Pago.

OBJETIVO Nº 20**CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION**

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Control Interno y Externo de Gestión	61 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Evaluación del Cumplimiento del Plan Anual de Control-Anual 2007 y Trim. 2008.	Informe	4	2	50
Seguimiento de Medidas Correctivas y de Procesos Judiciales.	Informe Situacional	2	1	50
Evaluación de Cumplimiento de las Medidas de Austeridad.	Informe	2	1	50
Veedurías: Adquisición de Bienes, Contrat. De Servicios, consultoría y ejecución de obras.	Veeduría	20	10	50
Veeduría: Toma de inventarios físicos, remate y baja de activos.	Veeduría	1	1	100
Reconoc. Declaración, calificación y pago de derechos pensionarios del D.L. N°20530.	Inf. De Cumplimiento	4	2	50
Arqueo de Fondos.	Hoja Informativa	4	2	50
Veedurías: Actos de recepción de donaciones.	Inf. De	2	1	50

	Cumplimiento			
Cumplimiento, presentación Declaraciones Juradas Ingresos, Bienes y Rentas.	Hoja Informativa	1	1	100
Participación Comisión Especial Cautela.	Participación	1	1	100
Revisión de la Estructura de Control Interno.	Hoja Informativa	1	1	100
Cumplimiento Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.	Hoja Informativa	1	1	100
Cumplimiento Normas y actos referidos a la atención y prevención de desastres.	Hoja Informativa	1	1	100
Cumplimiento Normatividad del TUPA y Ley del Silencio Administrativo.	Hoja Informativa	1	0	0
Cumplimiento Pagos ONP, AFP, SALUD, etc.	Hoja Informativa	1	1	100
Veedurías: Actos transferencia de activos a otras entidades públicas y privadas.	Hoja Informativa	1	1	100
Legalidad de la adquisición de programas de software.	Hoja Informativa	1	0	0
Nepotismo.	Hoja Informativa	1	0	0
Cumplimiento de metas e indicadores de desempeño.	Hoja Informativa	1	0	0
Formulación del Plan Anual de Control 2009.	Plan	1	0	0
Atención de Encargos de la Contraloría General.	Encargos	6	6	100
Labores de control inopinadas.	Informes	3	3	100
Exámenes Especiales Varios.	Informes	5	2	49

LOGROS

1. Evaluación del Cumplimiento del Plan Anual de Control – I trim. 2008.

De conformidad con lo establecido en la Directiva N°06-2007-CG/PL, se cumplió con desarrollar la segunda meta de la Labor de Control – Actividad de Control relacionada con el “Informe de Cumplimiento del Plan Anual de Control de IMARPE correspondiente al período Enero – Marzo 2008”; habiéndose registrado la información en el Sistema SAGU. En este informe se revela que el Organo de Control Institucional (OCI) de IMARPE, viene cumpliendo razonablemente con las metas previstas en el Plan Anual de Control 2008 para este primer trimestre; habiendo registrado conforme a su programación un avance del 62% en el desarrollo de una Acción de Control Programada; la misma que se culminó en el mes de mayo 2008; asimismo registró el desarrollo de 17 Actividades de Control sobre una meta programada de 14 para este primer trimestre.

Este informe fue remitido en forma paralela a la Presidencia del Consejo Directivo del MARPE y a la Contraloría General de la República a través de los Oficios N°s 031 y 032-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fechas 10.ABR.2008, respectivamente. Avance 50 %

2. Veedurías: Adquisición de Bienes, Contratación de Servicios, Consultoría y Ejecución de Obras.

Se efectuó la veeduría al Concurso Público N°001-2008-IMP Primer Convocatoria “Ampliación de Ancho de Banda de Acceso a Internet de la Sede Central – IMARPE de 2 MBPS a 4 MBPS”, habiéndose acreditado al veedor del OCI mediante Oficio N°044-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 04.JUN.2008.

Asimismo, se ha efectuado tres (03) remisiones a la Contraloría General sobre el Formato N°01 de la Resolución de Contraloría N°340-2006-CG “Información Básica Mensual para determinar la realización de la Veeduría”; relacionada a los contratos suscritos por el IMARPE durante los meses de marzo, abril y mayo 2008. Dichas informaciones fueron remitidas mediante los Oficios N°s 030, 041 y 045-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 07.ABR.2008, 09.MAY.2008 y 05.JUN.2008, respectivamente. 50 %

3. Reconocimiento, Declaración, Calificación y Pago de Derechos Pensionarios del D.L. N°20530.

En cumplimiento al Plan Anual de Control 2008, mediante Oficio N°036-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 06.MAY.2008, se dio cuenta de la segunda información trimestral a la Contraloría General de la República, sobre “Información sobre Derechos Pensionarios en IMAPRE relativos al Régimen del D.L. N°20530 – correspondiente al I Trimestre 2008 – Ley N°28449”. 50%

4. Arqueo de Fondos

Con Hoja Informativa N°007-2008-OAI/IMP de fecha 30.ABR.2008, se cumplió con la segunda meta de esta Actividad de Control; habiéndose alcanzado al Presidente del Consejo Directivo del IMARPE los resultados del “Arqueo del Fondo para Pagos en Efectivo de la Unidad de Tesorería realizado el 29 de abril de 2008”. Al respecto, se reveló que el manejo del fondo continúa mostrándose razonable. 50%

5. Veedurías: Actos de recepción de Donaciones

En cumplimiento del Plan Anual de Control 2008, se cumplió con atender la primera meta de esta Actividad de Control relacionada a la “Verificación sobre Donaciones aceptadas por el IMARPE correspondiente al Segundo Semestre 2007”; habiéndose mediante Oficio N°033-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 25.ABR.2008, comunicado a la Contraloría General de la República, que durante el período antes señalado, el IMARPE no se ha visto favorecido con donaciones provenientes del exterior. 50%

6. Participación Comisión Especial Cautela

Durante el segundo trimestre 2008 se ha cumplido con nuestra participación en las diversas actividades de la Comisión Especial del Cumplimiento del Contrato de Auditoría Externa a los Estados Financieros e Información Presupuestal al 31.DIC.2007, a cargo de la Sociedad de Auditoría URIOL Y ASOCIADOS S.C.; habiéndose elevado al Organismo Superior de Control el Informe correspondiente mediante Oficio N°CC-001-2008-IMP/PRODUCE de fecha 02.JUN.2008. 100%

7. Revisión de la Estructura de Control Interno

Mediante Hoja Informativa N°010-2008-OAI/IMP de fecha 24.JUN.2008, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de esta Actividad de Control, relacionada a la "Revisión de la Estructura de Control Interno". Al respecto, en este informe se recomendaron los correctivos pertinentes tendientes a que se continúe fortaleciendo los Sistemas de Control Interno en todas las dependencias del IMARPE; como asimismo, superar las debilidades de control detectadas en la Unidad de Flota. 100%

8. Cumplimiento Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Mediante Hoja Informativa N°011-2008-OAI/IMP de fecha 26.JUN.2008 se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de la presente Actividad de Control sobre "Verificación del Cumplimiento de los Procedimientos y Disposiciones previstos en el T.U.O. de la Ley N°27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública". Al respecto, se recomendó la culminación y aprobación de la Directiva Interna que permita regular los procedimientos y responsabilidades, relacionadas a la actualización oportuna de la información de acceso público de la página web; como asimismo garantizar en el IMARPE el ejercicio del derecho de acceso a la información pública. 100%

9. Cumplimiento Pagos ONP, AFP, Salud, etc.

Mediante Hoja Informativa N°008-2008-OAI/IMP de fecha 21.MAY.2008, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE, los resultados de la actividad de control sobre "Verificar cumplimiento en pagos ONP, ESSALUD, ESSALUD VIDA, Impuesto a la Renta de Quinta Categoría y AFP". Al respecto, se advirtió el cumplimiento razonable de los pagos efectuados dentro de los plazos establecidos.

10. Veedurías: Actos transferencia de activos a otras entidades públicas y privadas

Con memorándum N°056-2008-OAI de fecha 06.MAY.2008, el Organismo de Control Institucional (OCI) designó a su representante, quien participó como veedor del acto de entrega de bienes dados de baja a la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau"; según Resolución Directoral N°DE-081-2008 de fecha 13.MAR.2008. 100%

11. Atención de Encargos de la Contraloría General

Se dio cumplimiento a la atención de tres (03) Encargos más de la Contraloría General de la República, como sigue:

- Mediante Oficios N°s 034 y 035-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fechas 25.ABR.2008 y 06.MAY.2008, respectivamente, se alcanzó a la Contraloría General de la República, a su requerimiento, información de orden presupuestal por los años 2006 – 2007; detalles de ingresos y explicaciones de cómo y de qué manera funcionan los distintos procesos de la Dirección Científica del IMARPE, entre otros.
- Mediante correo electrónico de fecha 13.MAY.2008, el Organismo de Control Institucional (OCI) del IMARPE alcanzó a la Contraloría General, a su requerimiento, información sobre el cumplimiento del IMARPE referente a la VI Encuesta Nacional de Recursos Informáticos en la Administración Pública".
- Asimismo, en atención al requerimiento de la Contraloría General, el Organismo de Control Institucional, mediante Oficio N°042-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 23.MAY.2008, ha acreditado ante el IMARPE al auditor que participará en la veeduría a la Ejecución del Contrato de Compra Venta N°010-2008-IMP referido a la Adquisición de winchas de arrastre. Al respecto, mediante Oficio N°043-2008-OAI/IMP/PRODUCE de fecha 26.MAY.2008 se ha puesto en conocimiento de la Contraloría General dicha acreditación. 100%

12. Labores de Control Inopinadas

En el Segundo Trimestre 2008 se desarrolló la tercera actividad de control no programada, como sigue:

Mediante Hoja Informativa N°009-2008-OAI/IMP de fecha 10.JUN.2008, se alcanzó a la Presidencia del Consejo Directivo del IMARPE los resultados de la "Denuncia sobre presuntos hechos irregulares en el Laboratorio Costero de Santa Rosa – Chiclayo"; esta actividad de control se desarrolló en atención al memorándum N°DE-113-2008 de fecha 09.MAY.2008. Al respecto, se recomendaron los correctivos pertinentes con la inmediatez que el caso requiere. 100%

13. Exámenes Especiales Varios

En cumplimiento del Plan Anual de Control 2008 de IMARPE, de acuerdo a la programación, se culminó al término del segundo trimestre 2008, el desarrollo al 100% de una (01) Labor de Control – Acción de Control Programada; asimismo se encuentra en situación de En Proceso el desarrollo de dos Acciones de Control Programadas, las mismas que registran un avance del 80% y 65%, respectivamente; proyectando ambas su culminación para el mes de julio 2008. 49%

EVALUACIÓN DE IMPACTO

El Organismo de Control Institucional (OCI), mediante la ejecución de las labores de control, continúa coadyuvando con el fortalecimiento de la política de control interno institucional, promoviendo una cultura de transparencia, legalidad y eficiencia en las operaciones y en la gestión pública institucional.

PRODUCTOS:

- Informe de cumplimiento del Plan Anual de Control de IMARPE – Período Enero – Marzo 2008.
- Veeduría sobre Concurso Público N°001-2008-IMP. Veeduría transferencia activos dados de baja.
- Reporte a CGR sobre Reconocimiento, Declaración, Calificación y Pago de Derechos Pensionarios del D.L. 20530 (I Trimestre 2008).
- Hoja Informativa sobre arqueo de fondos de fecha 29.ABR.2008. Revisión Estructura de Control Interno. Cumplimiento Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Cumplimiento pagos ONP, AFP, SALUD, etc.
- Se dio atención a tres (03) encargos de la Contraloría General de la República.
- Se desarrolló una (01) Actividad de Control Inopinada reportada a la Presidencia del Consejo Directivo mediante Hoja Informativa N°009-2008-OAI/IMP.
- Culminación de una (01) Acción de Control Programada y desarrollo parcial de dos (02) Acciones de Control Programadas.

OBJETIVO Nº 21 DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Unidad de Comunicaciones e Imagen Institucional	46.1 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivos Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º trim.	Grado de avance al 2º Trim (%)
Crear un flujo de información y comunicación permanente en el IMARPE hacia los distintos segmentos de su público objetivo nacional e internacional, desarrollando una activa comunicación de la performance científica e imagen de la institución.	1.Contactos con Medios de Comunicación	24	9	37.5
	2. Número de Eventos y Actos.	50	25	50
	3.Boletín Informativo Electrónico	6	3	50
	4. Síntesis Informativa	220	85	38.6
Velar por la buena imagen de la institución.	1. Acciones	11	6	54.5

LOGROS:**I. Difundir y promover a través de los distintos medios de comunicación masiva nacional e internacional las acciones y avances científicos que realiza el IMARPE a través de notas de prensa, cuestionarios, entrevistas, ayudas memoria y otros.**

- Coordinación de publicación para la Revista “Pesca Responsable” del tema de Puesta en Funcionamiento del Laboratorio de Investigación Científica “Alexander Von Humboldt”
- Coordinación con diversos medios de comunicación para la publicación de los beneficios del Laboratorio de investigaciones en acuicultura.

II. Ejecutar actividades en eventos y actos de impacto nacional e internacional en que participe el IMARPE.

- Apoyo en la realización del evento Conmemoración del XXX Aniversario de la Cooperación Pesquera en América Latina y el Caribe.
- Apoyo en la realización de la XIX Conferencia de Ministros de Oldepesca.
- Diseño y coordinación para la publicación e impresión de piezas gráficas para el evento “Perú Pesca del Pacífico 2008”, tales como: diseño de banner institucional, stand de exhibición.

III. Elaboración del Boletín Informativo Electrónico del IMARPE en el que se difunde las actividades científicas y otras realizadas en la institución

Elaboración del Boletín Informativo Bimestral “IMARPE Al Día” N° 3 – 2008.

IV. Coordinación y apoyo en la organización de eventos internos tales como ceremonias, conferencias, talleres, cursos y otros.

- Celebración del “44 Aniversario Institucional”, organizado de la siguiente manera:
- Apoyo en curso “Taxonomía y técnicas de colecta, preservación e identificación de equinodermos”.

- Visitas guiadas y académicas: Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de Ingeniería Naval y Ciencias del Mar, Institución Educativa Particular “Karol Wojtyla College”, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas, Universidad Científica del Sur, Delegación chilena del Consorcio Pesquero Artesanal, Colegio San Lázaro, Universidad Nacional del Callao, Department of Electrical and Computer Engineering, Northeastern University.

- Elaboración de síntesis informativa diaria para informar a la alta dirección del acontecer político, nacional, internacional y sectorial publicado en los diferentes medios de comunicación, tomando en cuenta los medios nacionales y extranjeros.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

El logro de los objetivos planteados contribuye a la imagen positiva de nuestra institución a nivel interno y externo.

PRODUCTOS:

Notas de Prensa, cuestionarios, eventos internos y externos desarrollados por la institución, boletín informativo electrónico, visitas académicas y visitas protocolares, síntesis informativa, acciones de mejoramiento de la imagen institucional.

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Oficina de Asuntos Internacionales	68 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivos Especifico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º trim.	Grado de avance al 2º Trim (%)
Elevar la capacidad operativa especializada del IMARPE y optimizar su gestión en el ámbito Interinstitucional Nacional e Internacional.	I. Gestión, seguimiento y evaluación de:			
	1. Proyectos Cooperación Técnica Internacional	17	17	100
	2. Convenios de Cooperación Internacional	25	15	60
	3. Convenios de Cooperación Nacional	39	20	51.2
	II. Realización de Eventos Internacionales	6	5	83
Coordinar la representación del IMARPE en foros Nacionales e Internacionales, relacionados a Investigaciones que realiza, a través de la Cooperación Técnica Económica.	Participación del IMARPE en Reuniones Científicas; Talleres, Seminarios y Congresos; y Conferencias Internacionales	45	21	46.7

I. ACTIVIDADES EN EL ÁMBITO DE CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL:

Existen actualmente 25 Convenios Internacionales vigentes. De los cuales (15) se encuentran en estado de “Ejecución” y (10) en estado de “gestión”. Los Convenios Nacionales vigentes ascienden a (39).

Convenios Suscritos:

CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAMANA Y EL IMARPE

Objetivo: Colaborar en i) la implementación de programas y proyectos de investigaciones científicas y desarrollo productivo conjuntos; ii) participación de los especialistas de ambas partes en seminarios, talleres, conferencias, simposios e intercambio de experiencias, iii) promoción de otras formas de cooperación científica y tecnológica de mutuo acuerdo; y, iv) formulación, en forma conjunta, de proyectos y/o actividades para ser presentadas a otras fuentes cooperantes

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ – IMARPE Y LA EMPRESA MONTE VENTOSO S.A/ESPAÑA

Objetivo: Realizar las investigaciones científicas tecnológicas pesqueras en torno al recurso langostino rojo de profundidad y su fauna acompañante en el mar Peruano (03°25’S - 09°00’S) a bordo del Buque Arrastrero Español “VILACHAN”.

Propuestas de Convenios

CONVENIO MARCO DE COOPERACION CIENTIFICA, TECNICA Y DE CAPACITACION ENTRE EL INSTITUTO LEIBNIZ DE CIENCIAS DEL MAR DE LA UNIVERSIDAD CHRISTIAN-ALBRECHTS DE KIEL Y IMARPE

Objetivo: Desarrollar actividades de cooperación científica, técnica y de capacitación y las que se determinen en el futuro por las Partes, en áreas de interés común.

CONVENIO ESPECIFICO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, GALICIA, ESPAÑA Y EL IMARPE

Objetivo: Regular la colaboración entre la USC y el IMARPE, para la ejecución y desarrollo del Proyecto “Investigación ecológica de *Vibrio* spp. en la costa de Perú durante la aparición del Fenómeno de “El Niño” y sus implicaciones epidemiológicas en la zona”.

ACUERDO DE COOPERACIÓN ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ Y EL GOBIERNO DEL REINO DE TAILANDIA

Objetivo: Desarrollo de la tecnología satelital.

CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE COOPERACION ENTRE LA UNIVERSIDAD DEL PACIFICO (UP) Y EL IMARPE

Objetivo: Establecer las condiciones iniciales para desarrollar una relación de colaboración académico-institucional entre la Universidad y el IMARPE, para lograr el fortalecimiento de capacidades en la gestión sostenible de recursos pesqueros y de valoración económica, en las diferentes áreas de trabajo y líneas de acción de ambas instituciones.

CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINSITERIO DE EDUCACION Y EL IMARPE

Objetivo: acceder a los Programas de Becas y Créditos Educativos, a fin de promover la competitividad y el desarrollo sostenido del País.

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ Y LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA PUNTA

Objetivo: En temas relacionados con la prevención de la contaminación marina y la pérdida de recursos naturales en el Mar del Callao.

* Por acuerdo con la Alta Dirección del IMARPE, esta Oficina, en coordinación con los Coordinadores respectivos, ha iniciado la revisión y evaluación de los convenios de cooperación internacional en estado de “Gestión”, con fines de definir su reactivación o anulación.

II. ACTIVIDADES EN EL ÁMBITO DE PROYECTOS Y/O INICIATIVAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL: 17

a. En cuanto a Proyectos de Cooperación Técnica Internacional:

COLOMBIA

Proyecto “Fortalecimiento de capacidades para incrementar el conocimiento de la biodiversidad marina y costera peruana”

Objetivo: Mejorar las capacidades de los recursos humanos, para efectuar inventarios de biodiversidad marina e implementar acciones para la conservación de biodiversidad marina.

Se ha ejecutado el dictado del curso sobre equinodermos, a cargo de la M. Sc. Milena Benavides y M. Sc. Adriana García Vela, del INVEMAR/Colombia, del 09 al 13 de junio de 2008, en las instalaciones del IMARPE.

b. En cuanto a Propuestas de Proyectos de Cooperación Técnica Internacional:

ARGENTINA

Proyecto: “Desarrollo de Técnicas para la Producción de semilla de Lengado *Paralichthys adspersus* en condiciones controladas”

Objetivo : Adaptar técnicas de cultivo para el desarrollo de tecnología propia en la producción de semilla de lenguado, en condiciones de cautiverio

Propuesta presentada a APCI hacia fines de abril de 2008, en el marco de la presentación de proyectos al Fondo Argentino de Cooperación Horizontal (FOAR) correspondiente al período 2008-2009, que tiene como finalidad brindar asistencia técnica de corto plazo, a través del envío de expertos en temas prioritarios.

APEC

21 Reunión del Grupo de Trabajo sobre Conservación del Recursos Marinos del APEC (21st APEC MRC WG MEETING). Piura, Perú, 14-18 abril de 2008, y 19 Reunión del Grupo de Trabajo de Pesquerías, lideradas por el IMARPE y el Vice-Ministerio de Pesquería, respectivamente.

Como resultado de las reuniones anuales antes citadas, que tuvieron lugar en la ciudad de Piura, el Perú presentó 02 ideas de Proyectos. La Primera relacionada al Cambio Climático en el seno del MRC WG y la segunda, relacionada al Enfoque Ecosistémico, en el seno de los dos grupos de trabajo MRC Y FWG.

Proyecto “**Desarrollo de Índices para Medir los Impactos del Cambio Climático sobre los Recursos Marinos en la Cuenca del Pacífico**”, el mismo que ha sido presentado al APEC a mediados del presente mes de Junio.

Proyecto **“Herramientas para la aplicación de un Enfoque Ecosistémico para las Pesquerías en la Región del Asia Pacífico”**, a ser presentado al APEC en el mes de Julio del presente año.

Se viene coordinando con la Secretaría del APEC y las 21 economías miembro, las diversas actividades y acciones contempladas en el Informe de la Reunión de Abril, Piura – Perú (Mayo 2008).

* La Oficina de Asuntos Internacionales ha apoyado la revisión y actualización de las Fichas de Registro de Proyectos, formuladas por la Oficina de Cooperación Técnica y Asuntos Internacionales del Ministerio de la Producción, para la elaboración del Documento “Proyectos en Ejecución con Cooperación Técnica Internacional en el Sector Producción”, que tiene como finalidad principal la publicación de los avances de los proyectos ejecutados con apoyo de la cooperación internacional. Existen actualmente 17 proyectos en estado de “ejecución”

III. PARTICIPACIÓN EN EVENTOS INTERNACIONALES:

- **Primera Reunión del Comité Directivo Regional del Proyecto “Red de Información y datos del Pacífico Sur, para el apoyo a la Gestión Integrada Costera (SPINCAM)**, convocada por el Secretariado de la COI/UNESCO. Guayaquil, Ecuador, 10-11 Junio de 2008

- Participación del Presidente del Consejo Directivo del IMARPE en el **Taller Bi-Nacional del Proyecto “Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (MIGEMCH)”**, del 16 al 20 Junio 2008, en Santiago, República de Chile;

- Participación del Presidente del Consejo Directivo del IMARPE, en la **60° Reunión Anual de la Comisión Internacional de la Ballena (CIB)**, del 22 al 27 de junio de 2008, en Santiago, República de Chile;

OTRAS ACTIVIDADES

La Oficina de Asuntos Internacionales ha realizado las gestiones correspondientes a las donaciones provenientes del exterior de 02 Perfiladores PROVOR, que IRD proporcionará al IMARPE, con la finalidad de ser sembrados durante la ejecución del Crucero VOCALS-PERU (VAMOS OCEAN ATMOSPHERE LAND STUDY), a realizarse en el mes de octubre del presente año, en el marco del Proyecto: **“Variabilidad Climática y Dinámica del Sistema de la Corriente de Humboldt: Observaciones y Modelado”** con el IRD de FRANCIA.

OBJETIVO Nº22 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Asesoramiento Legal y Jurídico a la Alta Dirección	49 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2 Trim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Patrocinar al IMARPE en causas judiciales en las que intervenga, incluyendo los procedimientos de carácter administrativo o contencioso.	Informe	45	24	53.3
Formular y alcanzar a la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión el Plan de Trabajo Institucional (PTI) y los informes de evaluación trimestral los mismos que deberán contemplar las actividades que se programen para dichos periodos.	Informe	4	2	50
Interpretar y emitir pautas destinadas a orientar la correcta aplicación de las normas legales relacionadas con el IMARPE.	Informe	72	36	50
Actuar como Secretaría en las Sesiones del Consejo Directivo, coordinando su realización, citando a los miembros, preparando la agenda y llevando el Libro de Actas;	Actas	12	5	41.6
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	24	50

LOGROS

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 ha brindado asesoramiento en materia contractual, de acuerdo a lo solicitado por la Alta Dirección, en los contratos suscritos con personas naturales y jurídicas, para la adquisición de bienes, contratación de servicios y ejecución de obras, de conformidad a lo dispuesto en el TUO de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones del Estado, su Reglamento y modificatorias. Asimismo, se ha procedido a la visación de los contratos por locación de servicios que suscribe la entidad, habiéndolo coordinado con la Unidad de Logística e Infraestructura y Unidad de Personal.

2. EMITIR DICTÁMENES JURÍDICO LEGALES SOBRE ASPECTOS INHERENTES A LA INSTITUCIÓN:

Se ha emitido pronunciamiento respecto a las consultas que la Alta Dirección, así como las distintas áreas de la entidad.

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 el Art. 11° del D.S N° 154-2001-EF - Reglamento General de Procedimientos Administrativos de los Bienes de Propiedad Estatal, el Comité de Gestión Patrimonial de la entidad 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.

Se continúa con las gestiones pertinentes para perfeccionar la titularidad del terreno de 4,000 mts., que donó al IMARPE, la Municipalidad de Contralmirante Villar, Zorritos – Tumbes.

Asimismo para obtener el saneamiento físico legal del predio que fuera donado por el ex Ministerio de Pesquería y que viene ocupando el Laboratorio Costero de Tumbes.

4. FORMULAR PROYECTOS DE CONVENIOS ENTRE LA INSTITUCIÓN Y LAS DIVERSAS ENTIDADES NACIONALES E INTERNACIONALES Y LLEVAR UN INVENTARIO CORRELATIVO DE ELLOS:

Durante el II Trimestre del Año 2008, se ha suscrito Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades extranjeras de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio Específico de Colaboración entre la Universidad de Santiago de Compostela, Galicia, España y el IMARPE para el desarrollo del Proyecto: "Investigación Ecológica de Vibrio spp. En la Costa de Perú, durante la aparición del Fenómeno El Niño y sus implicancias epidemiológicas en la zona.
2. Convenio Marco de Cooperación Científica, Técnica y de Capacitación entre el Instituto Leibniz de Ciencias del Mar de la Universidad Christian Albrechts de Kiel – Alemania y el IMARPE.

Asimismo, se ha suscrito Convenios/Acuerdos de Investigación con entidades nacionales, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Provincial de Camaná y el IMARPE;
2. Convenio Interinstitucional de Cooperación Mutua entre la Universidad del Pacífico – UP y el IMARPE;
3. Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de la Producción y el IMARPE para la ejecución del Programa de Prospección Bioceanográfica de los recursos jurel y caballa 2008.
4. Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre el IMARPE y la Municipalidad Distrital de La Punta.
5. Contrato de Asociación en Participación para ejecución del Proyecto denominado: "Domesticación de Comunidades Microbianas Asociadas al Cultivo de Camarón para la reducción del Alimento Artificial, Mejoramiento de la Calidad de Agua y Prevención de Bacterioris."

5. PATROCINAR A LA INSTITUCIÓN EN LOS PROCESOS JUDICIALES

Se ha patrocinado al IMARPE en los procesos judiciales en materia civil, laboral y penal en los que interviene.

6. ELABORAR LA AGENDA Y ACTAS DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO:

En coordinación con la Dirección Ejecutiva, se han elaborado las agendas y actas correspondientes a las siguientes Sesiones de Consejo Directivo:

- 1) Quinta Sesión Extraordinaria celebrada 31.03.08
- 2) Sexta Sesión Ordinaria celebrada 28.04.08
- 3) Séptima Sesión Ordinaria celebrada 28.05.08
- 4) Octava Sesión Ordinaria celebrada 30.06.08

7. CONVOCAR A LOS MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO A LAS SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO; ASÍ COMO SUSCRIBIR LA DOCUMENTACIÓN QUE DISPONGA EL PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO:

La Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha convocado con la anticipación debida, a las tres (03) Sesiones Ordinarias y una (01) Extraordinaria, que ha celebrado el Consejo Directivo del IMARPE, durante el II Trimestre del Año 2008.

SUSCRIBIR LAS CERTIFICACIONES DE LOS ACUERDOS DE CONSEJO DIRECTIVO Y REMITIRLAS A LA DIRECCIÓN EJECUTIVA PARA SU EJECUCIÓN POSTERIOR:

La Secretaría del Consejo Directivo, a cargo de la Oficina de Asesoría Jurídica, ha suscrito las Certificaciones de los Acuerdos N° 024 al 040-2008-CD/O, adoptados por el Consejo Directivo; las culaes fueron remitidas a la Dirección Ejecutiva para la ejecución correspondiente.

COORDINAR ESTRECHAMENTE CON LA DIRECCIÓN EJECUTIVA, LA ELABORACIÓN DE LA AGENDA PARA EL CONSEJO DIRECTIVO

La Oficina de Asesoría Jurídica a cargo de la Secretaría del Consejo Directivo ha coordinado la elaboración de la Agenda para las sesiones que el Consejo Directivo ha celebrado.

8. LLEVAR LA NUMERACIÓN, REGISTRO, PUBLICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CUSTORIA DE LOS ACUERDOS DEL CONSEJO DIRECTIVO:

La Asesoría Jurídica viene llevando la numeración, registro, publicación, distribución y asimismo, viene efectuando la custodia de las Certificaciones de los Acuerdos de Consejo Directivo adoptados del 31.03.2008 al 30.06.2008, fechas en la que se ha celebrado la Quinta Sesión Extraordinaria y la Sexta, Séptima y Octava Sesiones Ordinarias del Consejo Directivo del IMARPE.

EVALUACION DE IMPACTO:

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 y adquisiciones 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 D. Leg. N° 095 y su Reglamento – D.S N° 009-2001-PE.

OBJETIVO N°23 ACCIONES DE PLANEAMIENTO

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE (%)
Acciones de Planeamiento	57 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim	Grado de Avance al 2º Tri (%)
Conducir el proceso de formulación, control y evaluación del Presupuesto Institucional				55.6
Evaluación Presupuestal- (Sem Anual 07 - I sem 08)	informe	2	1	50
Conciliaciones del Marco Legal del presupuesto- Sem	informe	2	1	50
Modificaciones Presupuestales	Notas Modificatorias	45	17	37.8
Ampliación de calendario de compromiso	Ampliaciones	36	17	47.2
Programación y Asignación del Presupuesto - mensual	Informe	12	6	50
Cierre y Conciliación del presupuesto 2007	informe	1	1	100
Presupuesto 2009 –jun -set	informe	2	1	50
Revisión y análisis presupuestal de los Proyectos y/o convenios en el marco de la Cooperación técnica	Nº Proyectos revisados	20	12	60
Establecer objetivos institucionales (resultados) a ser alcanzados en un determinado periodo de tiempo y en términos cuantitativos, dimensionando las respectivas contribuciones (metas).				58.3
Formulación y elaboración del POI - PTI	informe	1	1	100
Evaluación del POI – PTI - trimestrales	informe	4	2	50
Evaluación del Plan Estratégico Institucional- jul/dic	informe	2	0	0

Formulación de Documentos Técnicos Normativos de Gestión	Documentos / Directivas	4	2	50
Elaboración de normas internas	Normas	12	5	41.7
Formulación, elaboración y análisis de perfil de proyectos de Inversión Pública	Nº Proyectos	10	5	50

LOGROS:

PRESUPUESTO:

- Formulación del Presupuesto 2009
- Ampliación de calendario – abril, mayo, junio.
- Previsión presupuestaria mensualizada (PPTM) abril, mayo, junio.
- Se desarrolló acciones de control y verificación de la ejecución de ingresos y egresos, de acuerdo a las disposiciones de racionalidad y austeridad 2008
- Preparación de Resoluciones Directorales de Notas Modificatorias, Créditos suplementarios, dirigidos a los organismos competentes (Congreso, MEF, Contraloría y Contabilidad Pública de la Nación).
- Revisión y opinión de los Proyectos y convenios:
 - o Propuesta de colaboración entre el Perú – Tailandia para el desarrollo de Tecnología Satelital.
 - o Proyecto de convenio Marco de Cooperación Científica y Técnica y de Capacitación entre el Instituto LIEBNIZ de Ciencias del Mar de la Universidad de Cristian – Albrechts de Kiel y el IMARPE.
 - o Proyecto de convenio interinstitucional de cooperación mutua entre la Universidad del Pacífico y el IMARPE
 - o Proyecto de convenio específico de colaboración entre la Universidad de Santiago de Compostela – Galicia y el IMARPE.
 - o Proyecto de convenio de cooperación entre el Ministerio de Educación y el IMARPE.
 - o Proyecto de convenio específico interinstitucional entre la Municipalidad de la Punta y el IMARPE.
 - o Proyecto de convenio específico de servicio de cooperación técnica entre la entidad prestadora de Servicios de Sanamiento ILO S.A y el IMARPE.
 - o Proyecto de convenio específico de la Asociación Nacional de Empresas Pesqueras del Perú y el IMARPE.
- Se preparó proyectos de viaje de 19 funcionarios y servidores.

PLANES, ORGANIZACIÓN Y METODOS:

- Análisis, Elaboración y Registro de Formatos para la Rendición de Cuentas del Titular año 2007.
- Evaluación del POI – PTI al II trimestre 2008. y Informe Ejecutivo al I Semestre.
- Elaboración de actividades y proyectos científicos para el II discurso del Presidente.
- Reformulación del proyecto Plan Estratégico Institucional – PEI para su revisión y versión final.
- Proyecto final Directiva Interna “Administración, Organización y Seguridad de los Legajos Personales.
- Procedimientos Administrativos de Administración de bienes estatales (MAPRO)
- Directiva Interna “Austeridad, Racionalidad y Disciplina Presupuestaria en el gasto Público para el año 2008”

PROYECTOS:

- Elaboración del Formato Nº1 Asignación Trienal de Desembolsos 2009 2011, del Proyecto de Remotorización y Modernización del BIC Humboldt, Dirección Nacional del Endeudamiento Público del Ministerio de Economía y Finanzas.

- Aprobación del Cronograma para las Licitaciones Internacionales de los motores y equipos auxiliares, para la ejecución del Proyecto de Remotorización y Modernización del BIC Humboldt.

- Se levantaron las Observaciones y se elaboró el sustento técnico de los Proyectos para el 2009, Ficha de Programación Multianual de Proyectos de Inversión, para el Ministerio de la Producción.

- Se continúa en la elaboración del Perfil del Proyecto “MODERNIZACIÓN Y POTENCIACIÓN DE LABORATORIO DE RECEPCIÓN DE IMÁGENES SATELITALES” - IMARPE

Objetivo: Mejorar los niveles de precisión, continuidad y diversidad en la recepción de información sinóptica del océano y del análisis de interrelación de los recursos pesqueros con el medio ambiente”

- Se está mejorando el Perfil del Proyecto “Evaluación del Potencial Piscícola en Lagunas Alto-Andinas”.

Objetivo: Adecuada habilitación de las Lagunas Alto andinas para su uso en piscicultura

- Se ha participado en la Reunión de Presupuesto Participativo 2009, de la Región Callao, se ha presentado el Proyecto de “Construcción e Implementación de un Laboratorio para la Investigación y Monitoreo de la Calidad Ambiental del Medio Acuático de la Región Callao.

- Se está participando en la elaboración del Proyecto “Desarrollo de una Nueva Pesquería en Base al Aprovechamiento Productivo del Recurso de la Múnida (Pleuroncodes monodon), Proyecto presentado por el Laboratorio Costero de Ilo-IMARPE, para el **CONCURSO Nº 03 FINCYT-PIBAP 2008**, concurso de adjudicación de Recursos no Reembolsables para el financiamiento de proyectos de investigación básica, aplicada y pre-competitiva, del Programa de Ciencia y Tecnología de la Presidencia del Consejo de Ministros.

- Se viene elaborando el Perfil del Proyecto “**REMODELACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE BIOLOGÍA EXPERIMENTAL- IMARPE- CALLAO**, en coordinación con la Dirección de Investigaciones en Acuicultura, Gestión Costera y Aguas Continentales.

Objetivo: tener “Información oportuna para la parametrización y modelaje del efecto de las variaciones ambientales sobre el ciclo biológico de los principales recursos pesqueros. Será financiado por la Región Callao.

- El Proyecto “Construcción e Implementación de un Laboratorio para el Monitoreo Ambiental del Medio Acuático de la Región Moquegua, se está en la etapa del compromiso por parte del IMARPE, para la Operación y mantenimiento del Laboratorio; para que el SNIP de la Región Moquegua, de la Viabilidad al proyecto.

- El Proyecto de PROGRAMA, PROSPECCIÓN BIOCEANOGRÁFICA DE LOS RECURSOS JUREL Y CABALLA, se encuentra actualmente en ejecución.

EVALUACIÓN DE IMPACTO:

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.

OBJETIVO Nº 24 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS

T= 49.4 %

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de Recursos Humanos	46.9 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Elaborar el consolidado mensual del monto para pago de remuneraciones aprobado en el Calendario de Compromisos.	Planillas	12	6	50
Revisar la Calendarización mensual de pago de remuneraciones emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas.	Montos Programados	12	6	50
Procesar y distribuir los recursos asignados del Tesoro Público para el pago de remuneraciones del personal del IMARPE.	Planillas	12	6	50
Elaborar los Reportes, Boletas de Pago, Planillas de Personal y posterior remisión a la Unidad de Contabilidad para el compromiso presupuestal.	Reportes	12	6	50
Elaboración de Informes para el pago de aportaciones a las AFP y Sistema Nacional de Pensiones.	Informes	12	6	50
Elaboración de Calendario de Compromisos y/o solicitud de ampliación de Calendario para remuneraciones en coordinación con la Oficina de Planificación, Presupuesto y Evaluación de Gestión.	Evaluación / Informes	12	6	50
Elaborar constancias de Haberes, Liquidaciones y Beneficios Sociales.	Reportes	04	1	25
Inscripción y actualización de personal del IMARPE en ESSALUD y Seguro Médico Familiar.	Requer. / Eval. / Informe	12	6	50

LOGROS:

El pago oportuno de las remuneraciones mensuales, conlleva a dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia laboral, así como remunerar al trabajador por la labor efectiva en el centro laboral; de acuerdo con el cronograma de pagos publicado; por ende el personal científico y administrativo desarrollan sus actividades en un ambiente satisfactorio, conllevando ello a una mejor producción.

De otro lado, el programa del Seguro Médico Familiar permite que el trabajador y su familia cuenten con una alternativa de atención para la salud que le brinde atención rápida y oportuna ante una eventualidad, otorgándole las coberturas correspondientes dentro del Plan de Asistencia Médica indicado en la Póliza correspondiente.

PRODUCTOS:

Planillas de Haberes, Boletas de Pago, Reportes de Descuentos, Resumen de Planillas de Haberes, PDT 600 ESSALUD – ESSALUD VIDA, ONP – QUINTA CATEGORIA, Declaración Pago de Aportes AFP, Elaboración de Pago de Retenciones Judiciales, Envío de información al módulo de control de Pago de Planillas de Haberes con el SIAF del MEF.

UNIDAD DE CONTABILIDAD : 57.1 %

- Presupuesto	57.4 %
---------------	--------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim.(%)

Elaboración de información presupuestal para la Cta. Gral. R.	Informe	2	2	100
Compromiso de Ordenes de Compras, Servicios y Otros.	Documento	6000	3287	54.8
Realización del Proceso Presupuestario a nivel RO, RDR y DONACIONES Y TRANSFERENCIAS.	Informe	4	1	25
Elaboración de Informes de Gestión Presupuestal	Ejecución	12	6	50

DETALLE DE LOGRO DE OBJETIVOS

- Elaboración de información presupuestal para la Cuenta General de la República.

La elaboración del Estado de Ejecución del Presupuesto de Ingresos y Gastos EP-1, Estado de Fuentes y Uso de Fondos EP-2 y la Evaluación de Presupuesto de Ingresos, Gastos e Inversión al Cierre del Ejercicio para la Cuenta General de la República.

- Compromiso de Órdenes de Compras, Servicios y Otros.

Se efectuó el compromiso de Ordenes de Compras, Ordenes de Servicios, Planillas de Remuneraciones, Planillas de Pensiones, Planillas de Dietas, Resoluciones Directorales, Encargos 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 Fuente de Financiamiento, las Anulaciones de Ordenes de Compras y Ordenes de Servicios, las Notas de Modificación Presupuestal.

EVALUACIÓN DE IMPACTO

- Control de la Ejecución Presupuestaria de acuerdo a los parámetros normados por la DNPP-MEF.
- Cierre y Conciliación del presupuesto del Sector Público.

- Fiscalización	67.7 %
-----------------	---------------

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Conciliación de la cta. 38 Encargos internos y generales.	Nº Conciliaciones	1	1	100
Tramite de Ordenes de Compra y Servicio.	Nº O/c y O/S Tramitados	3000	1683	56.1
Tramite de análisis de rendiciones de encargos y viáticos.	Nº Tramites	3400	1600	47.1

LOGROS

- Se realizo las Conciliación y análisis de la Cuenta 385 Encargos Internos y encargos Generales con el Area de Integración Contable
- Tramite de Órdenes de Compra y Servicio remitidos por la Unidad de Logística e Infraestructura
- Trámite y análisis de rendiciones de encargos y viáticos de los trabajadores de la Sede Central y Laboratorios Costeros.

EVALUACION DE IMPACTO

Contribuye para realización de las diferentes actividades (Cruceos de Investigación, Prospecciones, Monitoreos, Trabajos de campo) para los logros institucionales.

PRODUCTOS:

Se generaron: 943 Trámites de Ordenes de Compra y Servicio y 755 Trámites de Rendiciones de Encargo.

- Integración	46.1 %
---------------	---------------

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Evaluación de la Información Financiera, e integración de los la Información Presupuestaria y anexos de acuerdo al Instructivo.	Informe	1	1	100
Elaboración del Balance y Estados Financieros Mensuales Conciliación Bancaria con los Extractos Bancarios emitidos por la Unidad de Tesorería	Informe	11	4	36.4
Conciliación Mensual con el Área de Patrimonio e Inventarios sobre las adquisiciones de los Activos Fijos.	Conciliación	36	9	25

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	7,500	2938	39.2
Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo sede central y Laboratorios Costeros	Informe	30	9	30

LOGROS

- 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.
- Conciliar adecuadamente los saldos del Libro Caja y Bancos con los extractos bancarios mensuales
- Conciliar, analizar y verificar el Kardex Físico Valorizado mensual, con el Área de Almacén
- Verificar la ejecución de gastos por operación de las ordenes 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 y Laboratorios Costeros.
- Presentar la Información del registro de compras PDT-621 a la SUNAT mensual (marzo, abril y mayo 2008) y resumen de datos de la confrontación de operaciones autodeclaradas COA-Estado (febrero, marzo y abril 2008)

EVALUACION DE IMPACTO

Formular los estados financieros, así como mantener los recursos contables del IMARPE y remitir, en los Plazos de ley, la información pertinente a los órganos públicos correspondientes, previa aprobación de la Alta Dirección.

PRODUCTOS:

- Presentación de la Información de los Estados Financieros y Presupuestarios del primer trimestre 2008 (enero-marzo) a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública, y Estados Financieros del mes de abril.
- Se han efectuado (5) Conciliaciones del Kardex físico valorizado versus Binkard del Almacén (Tesoro Publico y Convenios) de los meses enero a mayo 2008.
- Se han efectuado (4) Conciliaciones del Bancarias versus Libro Banco con la Unidad de Tesorería (enero a abril 2008).
- Se ha formalizado el gasto devengado (2,938) de las ordenes de compra, servicios, planillas de pensiones y remuneraciones, planilla de viáticos, encargos y otros.
- Se ha efectuado (9) Arqueos de Fondos para Pago en Efectivo, valores, comprobantes de retenciones y otros controles implementados en la Sede Central y Laboratorio Costero (Huacho, Chiclayo, Puno e Ilo).

UNIDAD DE TESORERIA : 50 %

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Pago de Remuneraciones, Bienes y Servicios.	Informe	12	6	50
Recaudación de Ingresos.	Informe	12	6	50
Pago de Tributos.	Informe	12	6	50

LOGROS

- **Registro de Información en el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF-SP.**
Se vienen efectuando en forma permanente las fases de giro y pago.

Registro de Captaciones de Recursos Directamente Recaudados (RDR)

Recursos Directamente Recaudados - II Trimestre 2008	
Abril	137,458.10
Mayo	194,782.55
Junio	65,414.60
TOTAL S/.	397,655.125

- **Emisión de Comprobantes de Pago**
Se efectúa en forma permanente, así tenemos que por toda Fuente de Financiamiento se han emitido 2140 : Abril(714), Mayo (684), Junio (742).
- **Registro en Libros Bancos y Fondos para Pagos en Efectivo**
Tenemos nueve (09) Cuentas Corrientes Bancarias Operativas, teniendo cada una de ellas su Libro de Bancos:

Moneda Nacional: Tesoro Público (Cta. Cte. N° 0000-301248), Tesoro Público – Proyecto de Inversión – ENFEN (Cta. Cte. N° 0000-302260), IMARPE DE 067-97 (Convenio MIPE-IMARPE – Mantenimiento Flota) Banco de la Nación (Cta. Cte. N° 0000-252360), Decreto legislativo 940- Detracciones Banco de la Nación (liquidada al

31.12.06) (Cta. Cte. N° 0000-635286), Recursos Directamente Recaudados – Banco de la Nación (Cta. Cte. N° 0000-281654), Cta. Cte. N° 0000-281654 (Cta. Cte. 0000861685), IMARPE Servicios (Transferencia MIPE) – Banco de Crédito del Perú (Cta. Cte. N° 192-0048526-0-60).

Moneda Extranjera: IMARPE Oficina de Administración D.S. 195-2001-EF CADIC – Banco de la Nación (Cta. Cte. N° 6000-028892), IMARPE Proyecto N° 2 (Convenio IMARPE – JAPON y Otros) – Banco de Crédito del Perú (Cta. Cte. N° 192-0037491-1-06)

- **Control de las Retenciones y Pago de Tributos**

Los tributos sujetos a control son los siguientes: Impuesto a la Renta 4° Categoría (S/. 43,191.00), Sistema Nacional de Pensiones (S/. 17,171.00), EsSalud Vida (S/. 1,860.00), Es Salud Seguro Regular (S/. 150,263.00), Impuesto a la Renta 5° Categoría (125,652.00), Régimen de Retenciones 6% I.G.V (S/. 68,835.00).

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 Trimestre son las siguientes:

Ventas - II Trimestre 2008		
	Base imponible	IGV 19%
Abril	107,982.00	20,516.58
Mayo	49,956.00	9,491.64
Junio	9,637.00	9,542.37
TOTAL	208,161.00	39,550.59

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 Segundo Trimestre 2008, se han emitido 486 Recibos de Ingreso, los cuales corresponden a venta de Libros, Boletines, Láminas, Publicaciones, registro de participantes por procesos de adjudicaciones, Servicios de Laboratorio, Servicio de Copias Simples, Otras Prestaciones de Servicios (Embarque de los T.C.I., Reversiones al Tesoro Público por concepto de Devolución por Menor Gasto en Asignación de Encargos y/o Comisión de Servicio). Abril (173), Mayo (149), Junio (164).

- **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 2008.

En lo que respecta al pago de remuneraciones y pensiones se realiza de acuerdo al Cronograma de Pagos publicado en el diario oficial “El Peruano”, a través del abono en cuenta corriente utilizando el Sistema Tele crédito Infoexpress.

Así mismo, el pago del Personal bajo la modalidad de Locación de Servicios se efectúa un día después de haber pagado al Personal Activo por abono en cuenta corriente a través del Sistema Tele crédito Infoexpress.

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 2140 comprobantes de Pago emitidos durante el Segundo Trimestre del 2008, se ha trasladado a la Unidad de Contabilidad, para su control y archivo, el 74.87 % del total.

- **Rendiciones del Fondo para Pagos en Efectivo**

Con Resolución Directoral N° DOA - 001 - 2008 del 02.01.2008 se aprobó la apertura del Fondo para Pagos en Efectivo por S/. 45,000.00 (CUARENTA Y CINCO MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES), designándose a la señora HAYDEE MARIA CRUZ SAENZ APARI como encargada de su manejo.

Al 27 de Junio del 2008 se ha efectuado la reposición del Fondo para Pagos en Efectivo de acuerdo al siguiente detalle: Abril (2 rendiciones, S/.40,173.49), Mayo (1 rendición, S/. 31,139.87), Junio (3 rendiciones, S/. 61,921.11).

EVALUACION DE IMPACTO

A través de la programación de fondos se conoce la oportunidad y disponibilidad de los ingresos por cada fuente de financiamiento; en este contexto se ha programado adecuada y oportunamente la utilización de los mismos, dando el soporte para los cruceros de investigación, ejecución de metas científicas y apoyo administrativo, teniendo como base la Asignación Trimestral así como la respectiva aprobación de los Calendarios de Compromisos

PRODUCTOS:

Reporte de Ejecución del Fondo Para Pagos en Efectivo. Registro de Ventas
 Declaración Jurada SUNAT – PDT 626 Agentes de Retención a proveedores IGV (6%), Declaración Jurada SUNAT – PDT 621 – IGV Renta Tercera y Cuarta Categoría, Declaración Jurada SUNAT- PDT 617 IGV Otras Retenciones (Renta Tercera Categoría)
 PDT 3500 DAOT - Declaración Anual de Operaciones con Terceros, PDT 3550 DAOT – Detalle de Operaciones
 Información Mensual de Recaudación de Ingresos
 Conciliación de Cuentas de Enlace – Tesoro Público, Conciliación de Transferencias – PRODUCE, Conciliación con la Dirección Nacional del Tesoro Público (AF-9, AF-9A, AF-9–B)

UNIDAD DE LOGISTICA E INFRAESTRUCTURA : 43.5 %

Metas previstas según objetivo especificado	Indicador	Meta Anual	Avance 2º Trim.	Grado de Avance al 2º Trim. (%)
1 Adquisición de bienes y/o servicios para las unidades Orgánicas.	O/C y/o O/S	2650	1627	61.4
2 Recepción Almacenamiento, Distribución y Mantenimiento de Bienes.	PECOSA	2979	1025	34.4
3 Efectuar el inventario Físico de Almacén con Apoyo de las Oficinas de Auditoría y Contabilidad.(Dic. 08)	Informe	1	0	0
4 Efectuar el Inventario de patrimonio Físico de IMARPE. (Diciembre 08)	Informe	1	0	0
5 Elaborar y presentar el autoevaluó de los locales.	Locales	11	04	36.4
6 Formular el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del 2007.	Informe	1	1	100
7 Supervisión del Ingreso/ Salida de Bienes de Patrimoniales del IMARPE.	Guía de Salida	1416	835	59
8 Elaboración de informes de Procesos de Selección para Contraloría y CONSUCODE.	Informe	4	2	50
10 Remisión de Información del consumo de insumos Químicos Fiscalizados.	Informe	12	3	25
11 Evaluación de Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones de IMARPE 2008.	Informe	1	1	25
12 Ejecución de Procesos de Adquisición de Repuestos BIC HUMBOLDT. (II trimestre)	Bienes y equipos	2	0	0

LOGROS

ÁREA DE PROGRAMACIÓN E INFORMACIÓN:

1. El PAAC 2008 ha sido modificado en 1 versión, conformando un total 12 Procesos de Selección incluidos y 2 procesos de selección excluidos.
2. Registro de procesos de selección al SEACE-CONSUCODE. Se ha publicado 45 Procesos de Menor Cuantía, 8 Procesos de Adjudicación Directa Selectiva, 1 Concurso Público y 2 Exoneraciones.
3. Registro en la base de datos del SEACE los contratos (54). de los diversos Procesos de Selección, ejecutados en los meses de abril, mayo y junio del 2008.

4. Registrar en la base datos del SIGA-ML, la programación del Año Fiscal 2009. Preparar los Cuadros de Necesidades para el año 2009 en el SIGA-ML.
5. Registro de precios estimados de los ítems (bienes) que las diversas áreas usuarias requerirán para elaborar su Cuadro de Necesidades 2009.
6. Información de la calidad de los bienes y servicios que la Institución ha adquirido, correspondiente a los meses de enero, febrero, marzo del 20078 (órdenes de compras y servicios) para la página Web del IMARPE para el enlace "Transparencia y Acceso a la Información Pública"
7. Informe sobre la evaluación del Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones del IMARPE del año 2007.
8. Información trimestral (abril-junio 2008) de los procesos de selección ejecutados a la Controlaría General de la República y al Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones de acuerdo a los formatos que nos exige que le brindemos la información.
9. Registro de 56 procesos de selección en el Sistema Integrado de Gestión Administrativo- Modulo Logístico (SIGA).

ÁREA DE BIENES Y SERVICIOS:

Detalle Ordenes de Compra y Servicios Generadas acumuladas al Segundo Trimestre 2008					
Meses	Ordenes de Compra		Ordenes de Servicio		Total
	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	
Enero	32	316,456.86	139	921,186.76	1'237,643.62
Febrero	85	799,159.74	182	1'017,000.47	1'816,160.21
Marzo	77	638,157.92	173	1'016,537.62	1'654,695.54
Abril	100	311,497.59	170	1'119,159.34	1'430,656.93
Mayo	85	1'288,021.96	198	1'104,777.55	2'392,799.51
Junio	151	704,225.38	235	1'212,982.19	1'917,207.57
Total	530	4'057,519.45	1,097	6'391,643.93	10'449,163.38

ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO:

1. Recepción, registro y entrega de documentos internos y externos.
2. Coordinar con las agencias de transporte y courier el envío de materiales, documentos, equipos científicos y valija en general a los diferentes laboratorios y oficinas a nivel nacional; así como diferentes destinatarios al extranjero.
3. Coordinar con la Unidad de Logística e Infraestructura la Recepción de documentos referidos a procesos de adjudicación.
4. Entrega de Agendas de Consejo Directivo.
5. Recabar y entregar a la dirección Ejecutiva y/o Dirección de Asesoría Jurídica las notificaciones de 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.
6. Recabar del Apartado Postal N° 22 del Callao, la correspondencia llegada a éste, entregándose a sus destinatarios.
7. Tramitar el pago de los servicios de Courier, diarios y suscripciones

ÁREA DE PATRIMONIO E INVENTARIO:

1. Mediante MEMORÁNDUM N° ULeI-API-025-2008, del 24 de abril de 2008, se remite a la Oficina de Asesoría Jurídica, la tasación Comercial del Local Ubicado en la Av. Argentina, enumerando además las Áreas que trabajan en dicho local.
2. Mediante MEMORÁNDUM N° ULeI-API-027-2008, del 06 de Mayo de 2008, se remite a la Dirección de la Oficina de Administración, el Informe Técnico N° 001- 2008, con su respectivo proyecto de resolución directoral, referido a la evaluación de donación de bienes, solicitado por la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau"
3. Mediante MEMORÁNDUM N° ULeI-API-032-2008, del 12 de Mayo de 2008, se remite a la Dirección de la Oficina de Administración, el proyecto de Directiva Interna que contiene procedimiento administrativo que deben seguir los trabajadores del IMARPE, que tienen a su cargo activos fijos, en caso de robo, pérdida o sustracción.
4. Mediante MEMORÁNDUM N° ULeI-API-035-2008-2008, del 30 de Mayo de 2008, dirigido a la Unidad de Logística e Infraestructura, se da la conformidad respecto al Informe Técnico de Tasación Comercial del Inmueble de la Sede Central y del Centro de investigaciones Acuícolas "Alexander Von Humboldt, luego de verificar la descripción de los ambientes (distribución) por pisos.
5. Mediante Informe de tasación s/n, del 30 de Mayo del 2008, se concluye la valoración de los bienes que se encuentran en calidad de Chatarra ubicados en la Av. Argentina.
6. Mediante MEMORÁNDUM N° ULeI-API-044-2008, del 16 de Junio de 2008, se remite a la Unidad de Logística e Infraestructura, el Proyecto de Directiva Interna, con el Procedimiento actualizado de conformidad con el Reglamento de la Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales, Decreto Supremo N° 007- 2008- VIVIENDA.
7. Mediante MEMORÁNDUM N° ULeI-API-045-2008, del 18 de Junio de 2008, se remite a la Unidad de Logística e Infraestructura, la Información valorizada del personal responsable de la custodia de 03 bienes muebles robados, así como el resumen de las acciones a seguir para su resarcimiento.
8. El 30 de Junio se informa a la Unidad de Contabilidad acerca del valor en soles de tres Unidades Centrales de Proceso (Cpu) adquiridas como recupero del seguro, luego del Robo producido en las Oficinas de Asesoría Jurídica, así como el valor en Libros y Ordenes de Compras de los bienes sustraídos en las Oficinas de Asesoría Jurídica, Dirección General de Investigación y Pesca y del Área de Investigación de Aves y Mamíferos.
9. Se atendió la solicitud de PRODUCE, respecto a la Información de las Cantidades de Bienes Muebles, como equipos de computo, Estantes de Madera, etc. existentes en las Oficinas Administrativas del IMARPE.

ÁREA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD:

1. Hacer un seguimiento de cada vehículo internado en los talleres de mecánica designados por la Unidad de Logística. Llevar un registro pormenorizado de todas las reparaciones efectuadas.
2. Formular los pedidos de combustible, mensualmente, para el funcionamiento de los vehículos y equipos de mantenimiento asignados a la Sede Central. Administrar los vales de suministro de combustible.
3. Llevar un control diario de cada vehículo que sale e ingresa, designados a la Sede Central, elaborar reporte mensual sobre el consumo diario de combustible –sede central y laboratorios.
4. Controlar las funciones del Supervisor y de los Agentes de Seguridad.
5. Controlar las funciones de los servidores de limpieza y orientarlos hacia un desempeño eficaz
6. Reunión con los Brigadistas Voluntarios elaborando estrategias para la Prevención y Acción ante los Desastres Naturales y/o Antrópicos, y desarrollando actividades de Defensa Civil
7. Participación en el Taller sobre “El Plan de Prevención y atención de Desastres” organizado por el Ministerio de la Producción
8. Se ha elaborado un “Plan de Evacuación” para actuar en casos de Emergencias, y un folleto para el buen uso del extinguidor, remitiéndolo a través del Correo, a todo el personal del IMARPE.

AREA DE INFRAESTRUCTURA:

1. Laboratorio de Tumbes

- OBRA “Construcción de la Ampliación del centro regional de investigación pesquera y acuícola del Imarpe en Tumbes”.-sigue el proceso de liquidación por no llegar a acuerdo.
- Protección del techo de concreto con cobertura provisional por las fuertes lluvias en la zona.

2. Islas lobos de tierra.

- Coordinaciones para efectuar presupuesto referencial para la ejecución de las instalaciones del IMARPE, con el CIP Santa Rosa.

3. Laboratorio de Huanchaco

- Firma del documento de transferencia para tomar posesión del laboratorio. Y poder efectuar los requerimientos finales del usuario; coordinaciones para la elaboración del proyecto para la construcción del segundo piso con el Gobierno Regional de la Libertad.

4. Mantenimiento de pintura de la explanada y el ingreso principal de Sede Central del IMARPE.

- Pintura de la zona de estacionamiento, Arreglo de gradas de ingreso al CI A. Von Humboldt, Arreglo de losa frente al ambiente de muestreo, Proceso de Cambio de cielo raso en la Sede Central del IMARPE.

5. Laboratorio de Matarani, coordinaciones para obtener el terreno

- 6. Laboratorio de Huacho, traslado de materiales para ser usado en el techado de ambientes.

AREA DE MANTENIMIENTO:

- Reparación de 38 computadoras, 18 monitores, 18 impresoras, 22 equipos de laboratorio

- Reparación de sistemas Operativos e instalación de programas 64 computadoras

- Reparación de equipos de laboratorio Laboratorios. Costeros: 5 oportunidades

- Trabajos de Buceo Científico en lago Titicaca, Reparación de equipo satelital MBARI, Mantenimiento a equipos múltipara metros 3 MBARI, Construcción de fuente de poder para equipo de transmisión satelital, Mantenimiento de sensores y transmisor satelital boya RACON, Mantenimiento a equipo DOPLE ANDERA Oceanógrafa 2

AREA DE ALMACEN:

1. Se registraron ingresos de bienes con sus respectivas guías y facturas tramitando y elevando al Área de Fiscalización, 284 Ordenes de Compra de diversas Metas del 01 de abril al 30 de junio.

2. Se elaboró una (1) Nota de Entrada al Almacén registrando el ingreso de Bienes adquiridos por “El Pacifico Peruano Suiza Seguros y Reaseguros”, por siniestro de Bienes en el BIC-SNP

3. Se atendió 512 Pedidos Comprobante de Salida (PECOSAS del N° 0514 al 1025 de bienes adquiridos mediante Orden de Compra y Nota de Entrada.

4. Se registraron en Tarjetas de Control Visible (BINCARD), el ingreso y salida de bienes con Orden de Compra y Pedido Comprobante de Salida, del 01 de abril hasta el 30 de junio.

5. Se concilió con el Área de Integración Contable, Tarjetas de Control Visible (BINCARD), con Tarjetas de Existencias Valoradas (KARDEX), del 01 de abril al 30 de mayo

6. 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 a la Unidad de Contabilidad Área de Integración Contable para su registro en las Tarjetas de Existencia Valoradas y sustentar la información financiera del presente año de los siguientes meses:

Abril	: Ingreso S/.	409,312.66	Salida S/.	436,131.95
Mayo	: Ingreso S/.	461,520.87	Salida S/.	445,240.86
Junio	: Ingreso S/.	483,600.80	Salida S/.	En proceso U.C.

7. Se consolidó la información recibida de las áreas científica, registrando el movimiento y consumo de Insumos Químicos Fiscalizado en los libros "Registro Especial de Descripción de Ingreso y de Uso".
 Registro de Ingreso y Salida los Insumos Químicos Fiscalizados en los libros correspondientes hasta el mes de junio enviando la Declaración Jurada y Hojas de Resumen de Ingresos y Saldos de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados (I.Q.P.F), a la Dirección de Procedimientos Industriales e Insumos Químicos y Productos Fiscalizados del Ministerio de la Producción.

EVALUACION DE IMPACTO:

La Unidad de Logística e Infraestructura con el desarrollo y ejecución de estas actividades de apoyo, ha contribuido a que el conjunto de la Entidad logre los objetivos propuestos en el presente Trimestre.

PRODUCTOS:

- Informe de Contrataciones y Adquisiciones presentado ante la Controlaría y CONSUCODE, Año 2008.
- Presentación de informe sobre insumos controlados
- Realización de procesos de selección

OBJETIVO Nº 25 CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA

OBJETIVOS	PORCENTAJE DE AVANCE %
Control interno y externo de la gestión de la Unidad de Informática	49 %

Descripcion	Indicador	Meta Anual	Avance 2º trim	Grado de avance al 2º Trim (%)
Asegurar el almacenamiento y el acceso a los datos tanto científicos como administrativos mediante la administración adecuada de la Base de Datos Institucional.	Informe y respaldo (backup)	280	125	44.6
Garantizar la seguridad de datos y se dispondrá de los sistemas adecuados para el acceso de los mismos.	Informe	6	3	50
Brindar a los usuarios el soporte adecuado para el logro de acceso a la información institucional.	Ficha de atención e informe	4000	2150	53.7

LOGROS:

- Operatividad de los conmutadores con los existentes en stock en caso de averías.
- Solución de cluster de dos (02) servidores DELL POWER EDGE SC1420 con procesadores Intel Xeon de 3.2 Ghz y tecnología de Hiper Treading, destinados como servidor FIREWALL Y PROXY (firewall.imarpe.gob.pe y firewall2.imarpe.gob.pe) con sistema operativo RHEL 5.
- Oportuno apoyo del Área de Mantenimiento ULEI, para el mantenimiento preventivo y correctivo de los servidores y red de datos.
- Monitoreo razonable del sistema de seguridad mediante la administración de FIREWALL y uso del software antivirus
- Operatividad de los sistemas informático (SIGA, INTEGRIS, TRAMITE y otros)

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.

En proceso de adquisición: 07 servidores, 01 storage 03 conmutadores (switch) y 20 PCs.

Mantenimiento de la red de datos y comunicaciones del IMARPE.

1. Soporte de servidores.

- Solución de cluster de dos (02) servidores DELL POWER EDGE SC1420 con procesadores Intel Xeon de 3.2 Ghz y tecnología de Hiper Treading, destinados como servidor FIREWALL Y PROXY (firewall.imarpe.gob.pe y firewall2.imarpe.gob.pe) con sistema operativo RHEL 5.
- Optimización de las políticas y reconfiguración de los mecanismos de seguridad en la red de comunicaciones y datos de la institución.
- Cambios en la renovación de los passwords de los usuarios, periodo de 90 días para la los mismos.
- Administración de un servidor de base de datos ORACLE 10g STANDARD EDITION ONE, repositorio de la base de datos del sistema IMARSIS con el nombre imarsis.imarpe.gob.pe y sistema operativo RHEL 5.
- Script de inicio automático para la ejecución automática de la base de datos Oracle.
- Administración de servidores corporativos para los dominios imarpe.gob.pe y ensonetwork.gob.pe.

- Implementación de los equipos appliance fortigate y fortimail. Diseño de las políticas a implementar en los equipos appliance.

2. Mantenimiento de Servidores.

Preventivo y correctivo del parque de servidores mencionados en el soporte de los mismos mencionados en el numeral anterior con la finalidad de garantizar la operatividad y alta disponibilidad de las aplicaciones corporativas científicas y administrativas de la institución.

Cabe mencionar que en las fechas de 04 y 11 de junio el servidor de aplicaciones ha sido atacado, aprovechando la vulnerabilidad del php, phpnuke, el portal Web tiene una antigüedad de mas de 6 años y por ende debe ser actualizado anualmente.

Instalación del antivirus corporativo NOD32 a nivel de servidores y desktops (cliente, consola, server.)

3. Mantenimiento de la red.

Se ha efectuado la sustitución de conmutadores por otros nuevos de igual número de puertos (48) en los pisos uno, dos y el sótano de la sede central del IMARPE a consecuencia de producirse fallas físicas en las que estaban operativos a la fecha, los mismos que pasarán para mantenimiento preventivo y correctivo.

En el local de la Av. Argentina, también se ha Verificado con regularidad el buen funcionamiento del cableado de la red de datos y los equipos de comunicación instalados en los bloques A y B, así como el servicio a todo el bloque C enlazado en cascada a un HUB en la Oficina de Archivo Central.

II. SE GARANTIZARA LA SEGURIDAD DE LOS DATOS Y SE DISPONDRA DE LOS SISTEMAS ADECUADOS PARA EL ACCESO A LOS MISMOS.

Dotar de seguridad integral a la red de datos y comunicación institucional.

1. Definir e implantar un estándar documentado para la Base de Datos Institucional.

Se ha realizado en 50 % la actualización de la documentación del Análisis y Diseño del seguimiento de la Pesquería Pelágica y Demersal utilizando la notación UML. Lo cual incluye: Paquete del negocio (seguim. pesq., trans zonales,etc), uso de paquetes, modelo del dominio, casos de uso, diagrama de colaboración, diagrama de secuencia y modelo de clases.

2. Monitorear el Sistema de Seguridad.

Análisis del ficheros de transacciones (*.Log) con el fin de prevenir las fallas físicas y lógicas.

Los servidores mailhost y aplicaciones, fallaron el mes de mayo, causa la fuente de poder se malogro por falta de mantenimiento, se reemplazaron por garantía. Se recomendó adquirir un par de fuentes de poder.

Actualizar los servidores con los Services pack, Bugs, hotfix y antivirus con el fin de tener actualizado nuestro sistema base, para de esta manera reducir los riesgos de vulnerabilidad y ataque a nuestras aplicaciones y prevenimos de contagios masivos por causa de los virus.

Control de accesos a aplicaciones, usuarios, base de datos mediante las políticas corporativas de la institución.

Elaboración de las bases administrativas para los servicios de línea dedicada de la Av. Argentina y telefónica fija en coordinación con la jefatura.

Se necesita en calidad de URGENTE la adquisición de un software para la administración y gestión de la red, además la contratación de personal para el área de soporte técnico dado que desde el mes de noviembre del año 2007 no se cuenta con el personal de soporte.

3. Adquirir Software antivirus.

Se ha hecho la adquisición de uso de licencia del antivirus corporativo NOD32 para 23 servidores y 400 estaciones de trabajo.

Proveer de software al área científica para el acceso a los datos y la información.

1. Desarrollo del software científico IMARSIS.

Monitoreo a la Base de Datos PPA	45 %.
Monitoreo de BD IMARSIS	45 %.
Implementación de seguridad BD IMARSIS	85 %.
Actualización Manual de análisis y diseño	50 %.

❖ Desarrollo del Modulo de Seguimiento de Pesquería:

Pelágicos:

• Composición de especies	97 %.
• Actualización Manual de Usuario	50 %.
• Desarrollo Bitácora de Pesca V2	30 %

Demersal:

- Diseño de pantalla de desembarques 98 %.
- Diseño de pantalla de biométricos 80 %.
- Diseño de pantalla de biológicos 80 %.

❖ Operaciones en el mar – IMARSIS

Actualización Manual de usuario 50%.

2. Adquirir software para las labores operativas de la institución.

Se ha logrado la prorroga por un año el servicio de soporte de Base Datos ORACLE.

Adquisición e implementación del SIGA (Sistema Integrado de Gestión Administrativa) en la sede central del IMARPE.

3. Implantación de la nueva página Web institucional.**a.- Análisis y diseño del nuevo portal Web del IMARPE.**

Se ha contribuido en ajustes al Diseño y se encuentra en la fase de migración de data del Actual Portal hacia el Nuevo, se puede decir que hay un avance del 65% aproximadamente.

b.- Mantenimiento y operación del portal Web Institucional.

- Reporte Diario de la Pesquería Pelágica.
- EL NIÑO 2005 – 2008. Evolución de las condiciones oceanográficas actuales frente al Mar Peruano – Publicación diaria.
- Monitoreo Ambiental de la Bahía Paracas – Pisco.
- Boletín Semanal de Temperatura Superficial del Mar.
- Estudio Nacional del Fenómeno el Niño-ENFEN.
- Monitoreo Piloto de Fitoplancton.
- Índice de Alertas Bibliográficas Mensuales-BIBLIOTECA.
- Reportes de la Pesquería de merluza.

- Transparencia y Acceso a la Información Pública:

Se ha actualizado la información correspondiente al Sub-Portal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en lo que corresponde a data de la Of. de Administración y OPP; como información del personal a mayo 2008, presupuesto (ingresos, ejecución de compromisos) del 2007 y a mayo 2008, beneficios de Altos Funcionarios de julio a dic. 007 y también de enero a mayo 2008, Proyectos en Ejecución - Mayo 2008, Ordenes de Compra y Ordenes de Servicio al Primer trimestre 2008; publicación de resoluciones referente al Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones 2008 (Resoluciones Directorales), entre otros.

- Otros.

* Se ha adicionado al Portal, links referentes a: DNI para menores, Campaña de Prevención ante el frío, Exposición – IRD, Programa Jurel. * Se ha actualizado información del ENSONET WORK (data de la Dirección de Oceanografía). * Actualización del Staff Profesional. * Envío de correos masivos varios, a cuentas del personal de la institución solicitado a la Unidad.

4. Contratar personal especializado

Se ha contratado un técnico para soporte en aplicativos científico y administrativo y continuo en proceso la contratación de un profesional para labores de apoyo administrativo

III. LOS USUARIOS COMO GENERADORES Y PROVEEDORES DE DATOS E INFORMACIÓN DEBERAN RECIBIR EL SOPORTE ADECUADO PARA EL LOGRO DEL ACCESO ANTES MENCIONADO.**Capacitación integral en tecnología de información aplicada a las necesidades institucionales.**

- Esta en ejecución para el grupo Desarrollo el dictado de los lenguajes de programación JAVA y PHP.
- Se realiza las coordinaciones con personal del MEF, de la empresa Ecosystems, Vilsol y Tarantella para garantizar la operatividad de los sistemas SIAF, INTEGRIX, Tramite Documentario, antivirus y transmisión remota de información

Soporte integral en software y conectividad a los usuarios de la red institucional.**1. Soporte a Usuarios.****a) Conectividad de la Red Sede Central**

De 335 puntos de red se logró mantener operativa al 98.5% la conectividad de la red de la sede central IMARPE y la Oficina de la Av. Argentina, a través de la instalación de un mantenimiento preventivo de los equipos de comunicaciones.

b) Soporte Integral de Software

a. En el caso de Soporte integral de software en la sede central IMARPE. De un promedio de 800 solicitudes de pedidos, se logró atender y solucionar el problema al 99.2%.

b. En el caso de Soporte integral de software en la sede Av. Argentina Imarpe:

- i. De 10 solicitudes de pedido de configuración de impresoras, problemas de tarjetas de red, recuperaron de archivos, instalación de paquetes de ofimática, se logro atender y solucionar al 98.7%

- ii. Mantenimiento de equipos institucionales y software.
Se ha realizado el mantenimiento preventivo del aire acondicionado lennox ubicado en la oficina 307, sala de servidores.

Mantenimiento continuo del Sistema IMARSIS, sistema operativo Windows, Ofimática MS OFFICE y otros.

Análisis de soluciones para la renovación del soporte del antivirus corporativo, adquisición de software que permita administrar y dar soporte a toda la red usando perfiles y políticas de usuarios definidas para cada grupo dentro de la red, control del inventario de software y hardware, soluciones de seguridad a nivel de sistemas operativos parches, hotfix, Service pack, delivery de software usando mencionado software, capacitación o entrenamiento adecuado al personal de administración de la red de datos y comunicaciones.

EVALUACION DE IMPACTO

- Alta disponibilidad de los servicios, aplicaciones, base de datos y sistemas operativos de los servidores corporativos institucionales.
- Servicio constante y fluido de Internet, correo electrónico, transferencia de archivos y aplicaciones Web.
- Seguridad de datos garantizada con el uso de políticas de acceso a aplicaciones, direcciones y puertos IP.

PRODUCTOS:

- Informes de evaluación del trimestre.
- Servidores de marca operativa. - Internet, correos, transferencias no interrumpido.
- Backup de servidores. - Publicaciones en la Página Web Institucional.

OBJETIVO Nº 26 REMOTORIZACION Y MODERNIZACION DEL BIC HUMBOLDT

10 %

- Aprobación del Cronograma para las Licitaciones Internacionales de los motores y equipos auxiliares, para la ejecución del Proyecto de Remotorización y Modernización del BIC Humboldt
- Elaboración del Formato Nº1 Asignación Trienal de Desembolsos 2009 - 2011, del Proyecto de Remotorización y Modernización del BIC Humboldt, Dirección Nacional del Endeudamiento Público del Ministerio de Economía y Finanzas.

Para el presente año Fiscal, se tiene un Presupuesto ascendente a S/. 6'643,000.00 Nuevos Soles, para cubrir los gastos de la Contrapartida Nacional y como Endeudamiento Público la suma de S/.8'704,000.00 Nuevos Soles.

OBJETIVO Nº 27 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE INVESTIGACION ACUICOLA ALEXANDER VON HUMBOLDT

35 %

Se encuentra en la etapa de sostenibilidad, contando en el presente año fiscal con un presupuesto de S/.1'393,246.00 Nuevos Soles, para continuar con el equipamiento y lograr su Objetivo que este proyecto busca facilitar, es el incremento del rendimiento de los cultivos en acuicultura, en la zona litoral costera.

A través de la unidad de Infraestructura se realizó los siguientes trabajos:

- Laboratorio de Germoplasma 98% de avance
- Invernadero 95% de avance
- Acondicionamiento eléctrico de ambientes.

OBJETIVO Nº 28 PUBLICACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

Objetivo Específico	Nº Obj. Específico	Porcentaje de Avance
Edición y Publicación de los trabajos científicos del IMARPE	28	28 %

(*) Porcentaje ponderado del grado de avance de las actividades previstas.

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual (*)	Acumulado 2ºTrim.	Grado de Avance al 2º Trim (%)
Edición de documentos científicos para su publicación 2008	Informe, Boletín, Anuario	7	0	0
Edición de documentos científicos del 2007	Informe, Boletín, Anuario	7	4	45
Revisión de documentos originales 2007-2008	Informe, Boletín, Anuario	7	3	39

LOGROS

- La Imprenta RAÚL PEÑA SAC, Carmen de la Legua, Callao, ha entregado a la Biblioteca del IMARPE los números 3 y 4 del INFORME Volumen 33, AÑO 2006, impresos en 2008.
- Se ha procedido a la diagramación y aprobación de pruebas para la impresión del Volumen 34, del año 2007, números 1, 2, 3, 4. El trabajo de impresión está terminado y los ejemplares ya se han entregadas a la Biblioteca del IMARPE.
- Se ha avanzado la diagramación y entrega de las últimas pruebas para corrección del Anuario 2006, que llegará a las 160 páginas impresas. Estas pruebas serán sometidas al Vº Bº de la Alta Dirección. Esperamos el término de su impresión y entrega para los primeros días de julio.
- Se están recibiendo textos originales de los Resúmenes que conformarán la publicación en el Anuario 2007.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Nuestro esfuerzo se dirige a obtener una difusión oportuna de las Publicaciones que contienen las investigaciones que realiza el IMARPE, tanto en las Direcciones como en los ocho Centros de Investigación Pesquera y Acuícola del IMARPE, e interesados en general

PRODUCTOS

- Se ha recibido de la imprenta 500 ejemplares de cada uno de cuatro INFORMES, correspondientes al Vol. 34 (1,2,3,y 4).
- Se ha recibido la prueba de diagramación a color del Anuario 2006, que se encuentra actualmente en revisión.
- Con apoyo externo aún, se continúa la revisión crítica de los manuscritos para posterior edición y publicación en el período Julio 2008-Julio 2009.

OBJETIVO Nº 29 PLAN DE CAPACITACION Y SERVIDORES

OBJETIVOS	Porcentaje de Avance (%)
Administración de la Capacitación del personal (UNIDAD DE PERSONAL)	41 %

ACTIVIDADES PREVISTAS POR IMARPE SEGÚN OBJETIVO ESPECIFICO

Metas previstas según Objetivo Específico	Indicador	Meta Anual	Avance 2ºTrim.	Grado de Avance Al 2º Trim (%)
Elaborar un Plan de Capacitación del IMARPE para el personal científico y administrativo.	Requerimiento/Eval/Informe	2	2	65
Coordinación, Desarrollo y Supervisión de los cursos de capacitación programados para los servidores de la Sede Central y Laboratorio costero.	Nº Cursos / Nº Capacitados	20 / 165	7 / 90	31 / 42
Informe semestral y final del desarrollo de actividades jun - dic	Informes	2	1	25

LOGROS:

