

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

INFORME TECNICO Nº 01/2012

El análisis de las condiciones oceanográficas, atmosféricas y biológico-pesqueras, correspondiente al mes de diciembre 2011, realizada por el Comité Multisectorial (*), encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), indica lo siguiente:

RESUMEN

Se espera la normalización de las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana durante el verano 2012. En la costa norte y centro la temperatura superficial del mar presentó en promedio valores por debajo de lo normal, hasta en 1,6°C en Chimbote y San Juan; el nivel del mar estuvo alrededor de su normal, mientras que las temperaturas máxima y mínima del aire, presentaron valores entre normal a ligeramente inferior a su patrón histórico en la costa norte y centro. En el aspecto biológico, la distribución espacial del stock norte-centro de la anchoveta fue amplia, hasta las 70 millas de la costa, con mayor concentración dentro de las 30 millas.

Como perspectiva se espera que en el litoral peruano, de enero a febrero la temperatura del aire y el mar, así como el nivel medio del mar, presenten una tendencia gradual hacia la normalización. Debido a las condiciones aún frías en el Pacífico central ecuatorial, se prevé lluvias entre normal y ligeramente superiores en la sierra central y sur; asimismo, las condiciones frías frente a la costa norte producirían lluvias menores a lo normal en la zona norte de la vertiente del Pacífico, sin descartar la presencia de lluvias significativas de corto periodo.

(*) En este informe no se contó con la información de la Autoridad Nacional del Agua ANA.

CONDICIONES DE DICIEMBRE 2011

1. El Anticiclón del Pacífico Suroriental (APSO), presentó una configuración zonal, ubicándose en su posición normal, con un centro de 1022 hPa. El campo de anomalías indicó dos núcleos de anomalías positivas (presiones sobre lo normal), uno a los 140 °W y otro a los 85 °W frente al sur de Chile; frente al litoral Peruano centro y sur, la presión atmosférica presentó anomalías positivas comprendidas entre + 0.5 a +1.0 hPa Figura 1.
2. Los niveles bajos de la atmósfera, 850 hPa (1.5 Km de altura), mostraron un predominio de vientos de anomalías del Este en el Pacífico ecuatorial occidental y parte del central, en tanto que en el Pacífico oriental, frente a las costas de Ecuador y Perú, se observó anomalías del Oeste (debilitamiento de los vientos del Este). En el caso de los vientos meridionales, en el Pacífico ecuatorial occidental y central, se observó un predominio de vientos del Sur y Sureste, mientras que frente a las costas de Ecuador y Perú, predominaron anomalías de viento del Noroeste. Figura 2.
3. A nivel de 200 hPa (12 Km de altura), se observó vientos de anomalías del Oeste en el Pacífico ecuatorial occidental-central; por otro lado, en la zona tropical de

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

ambos hemisferios, alrededor de los 180°E, continuó observándose circulaciones ciclónicas, patrón característico de “La Niña” a escala global. Figura 3.

4. El Índice de Oscilación Sur (IOS), representado por la diferencia estandarizada de las presiones en las estaciones de Darwin (Pacífico occidental, -2.4hPa) y Tahití (Pacífico oriental, 2.2 hPa), presentó el valor positivo de 2.5 hPa, congruente con las condiciones frías predominantes. Figura 4.
5. Respecto a la actividad convectiva en el Pacífico ecuatorial, evaluada a través de la Radiación de Onda Larga, se observó una ausencia de nubosidad en gran parte del Pacífico occidental, en el Pacífico central se presentaron condiciones normales, mientras que al norte del Perú y gran parte del Ecuador se observó una ligera actividad convectiva. Figura 5.
6. Respecto a las temperaturas extremas del aire, en promedio para el mes se registraron valores dentro de su patrón mensual, excepto algunas zonas en que la temperatura máxima mostró una anomalía positiva resaltante en El Salto (Tumbes) de 2.4°C, en tanto que en la temperatura mínima, la anomalía negativa de mayor valor se presentó en Lambayeque (1.4°C). Figura 6.
7. Durante el mes, se presentaron ligeros cambios respecto a los dos últimos meses. En el extremo occidental (al este del meridiano 160°E) las anomalías positivas aumentaron ligeramente, mientras que en los sectores central y oriental, las anomalías negativas se mantuvieron, con ligeras variaciones temporales y espaciales. Por áreas Niño, los promedios semanales de las anomalías de la TSM variaron entre -0.7° y -1.3°C, dando un promedio mensual, de -0.9°C en el Niño 4, -1.0°C en el Niño 3.4, -0.9°C en el Niño 3 y -1.1°C en el Niño 1+2, es decir, el mayor enfriamiento se manifestó frente a las costas de Ecuador y Perú. Figura 7.
8. A nivel subsuperficial del Pacífico ecuatorial, dentro de los 200 metros de profundidad la distribución de las anomalías de temperatura fue similar al mes de noviembre. Predominio de anomalías positivas al oeste del meridiano 180° Oeste, y de anomalías negativas hacia el este, distribuidas en formas de núcleos alargados a través de la termoclina. Durante el mes, las anomalías negativas aumentaron gradualmente de 2° a 4°C, como centro del núcleo negativo, extendiéndose hacia el sector oriental. Figura 8.
9. En el Pacífico Sur, al este del meridiano 120° Oeste, incluyendo el mar peruano, las anomalías negativas de la TSM disminuyeron gradualmente, ampliándose las áreas con temperaturas cercanas a su normal, con valores entre $\pm 0.5^\circ\text{C}$; sin embargo en zonas cercanas a la costa el agua fue más fría de lo normal, alcanzando valores de -1.5°C frente al norte de Perú. Figura 9.
10. El nivel medio del mar (NMM) en el extremo occidente del Pacífico Ecuatorial se mantuvo con anomalías positivas, con valores entre 5 y 15 cm; en tanto que en los sectores central y oriental las anomalías continuaron negativas, entre 5 y 15 cm, predominando espacialmente valores de 10 cm. Por otro lado, fuera de la franja ecuatorial, en el Pacífico Sur el nivel del mar presentó un sector con anomalías positivas, entre 5 y 20 cm, al este de Australia, y de -5 cm en gran parte del Pacífico, frente al mar peruano. Figura 10.

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INDECI - ANA

11. En el litoral peruano, los registros de la TSM presentaron valores por debajo de su normal, excepto en las estaciones sureñas de Mollendo e Ilo, donde la temperatura presentó fluctuaciones positivas por algunos periodos del mes. De Talara a San Juan las anomalías extremas mensuales fueron de -1.0° (Callao) y -2.9°C (Paita), superando los valores de noviembre 2011. Figura 11.
12. El NMM en el litoral del Perú, presentó condiciones similares al mes de noviembre, es decir se registraron niveles con fluctuaciones diarias y mensuales cercanas al valor normal. El promedio mensual de anomalías varió entre 0 y -2 cm. Figura 12.
13. El desembarque de los principales recursos pelágicos en el litoral peruano de enero al 26 de diciembre del 2011 fue de 7 004910 toneladas, correspondiendo a la anchoveta 6,76 millones de toneladas (96.5 %), jurel 203 mil toneladas y caballa 40 mil toneladas, Tabla 1.
14. En la Región Norte-Centro, las actividades de extracción de anchoveta se iniciaron a partir del 23 de noviembre. Las capturas diarias en diciembre fluctuaron entre 2 mil y 82 mil toneladas, con un tasa promedio de 57 mil toneladas por día. Los mayores puertos de desembarque fueron: Chimbote, Chicama, Pisco y Callao. Figura 13.
15. La anchoveta presentó una distribución espacial entre Paita y Punta San Juan, hasta las 70 millas de la costa con núcleos de concentración en Chicama-Chimbote y Callao-Pisco, dentro de las 30 mn (Figura 14). La estructura por tamaños de anchoveta durante el 01 al 26 de diciembre, presentó un rango de tallas entre 9,5 y 17,5 cm de longitud total, con talla modal de 14,5 cm.
16. En cuanto a otros recursos, información del programa de Observadores a bordo Bitácoras de Pesca durante diciembre, registró presencia de múnida entre Salaverry y Pisco. Por otro lado, observaciones del crucero de evaluación y la pesquería, muestran la presencia de malagua en casi todo el litoral.

PERSPECTIVAS

- ✓ En el litoral peruano, la temperatura del mar, así como el nivel medio del mar, presenten de enero a febrero una tendencia gradual hacia la normalización.
- ✓ Respecto a las temperaturas extremas del aire en el litoral peruano, se espera en el centro y sur una tendencia hacia la normalización, y en el norte valores ligeramente menores a su promedio estacional. En el caso de las lluvias, se espera que la zona norte totalice cantidades menores a lo esperado climáticamente, sin embargo en el centro y sur se presentarían lluvias de normal a superior.
- ✓ Los pronósticos disponibles de los modelos climáticos internacionales indican que continuarán las condiciones frías en el Pacífico Central en los próximos meses, con anomalías en el área Niño 3.4 de alrededor de $-0,9^{\circ}\text{C}$ para el trimestre enero-marzo de de 2012. Similarmente, para la región Niño 1+2 (frente a la costa de Sudamericana) los pronósticos más confiables indican condiciones frías de hasta $-1,1^{\circ}\text{C}$ en promedio para dicho trimestre. (Tabla 2).

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

Estos pronósticos, en la región Niño 1+2, son congruentes con el resultado del modelo lineal de ondas con esfuerzo de viento igual a cero (Figura 15a), en la que se observa que una onda Kelvin estaría arribando a la costa americana a fines de enero e inicios de febrero.

El Comité Técnico del ENFEN mantendrá su constante vigilancia y continuará informando oportunamente a la ciudadanía sobre las condiciones ambientales.

Lima, 15 de enero de 2012

Para mayor información, visite las páginas electrónicas:

www.imarpe.gob.pe

www.senamhi.gob.pe

www.dhn.mil.pe

www.indeci.gob.pe

www.ana.gob.pe

www.igp.gob.pe

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

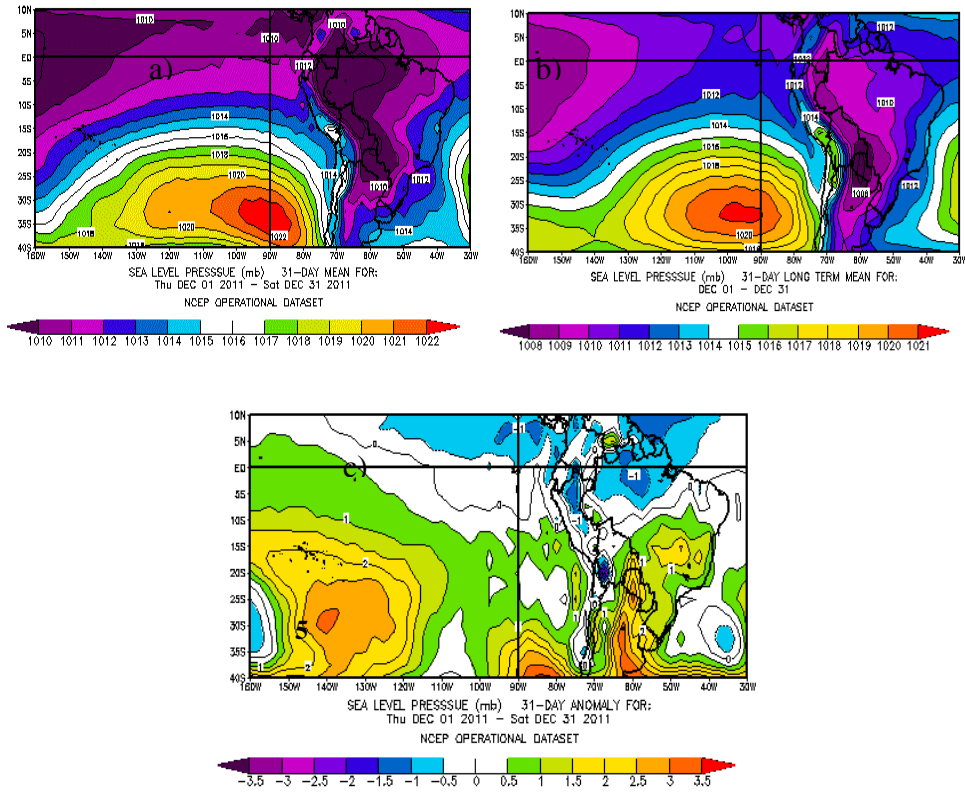


Figura 1. Anticiclón del Pacífico Sur a) media mensual b) climatología del mes c) anomalías de diciembre 2011
 Fuente: Reanálisis NCEP/SENAMHI

ANOMALÍA DEL VIENTO EN NIVELES BAJOS (850 hPa)

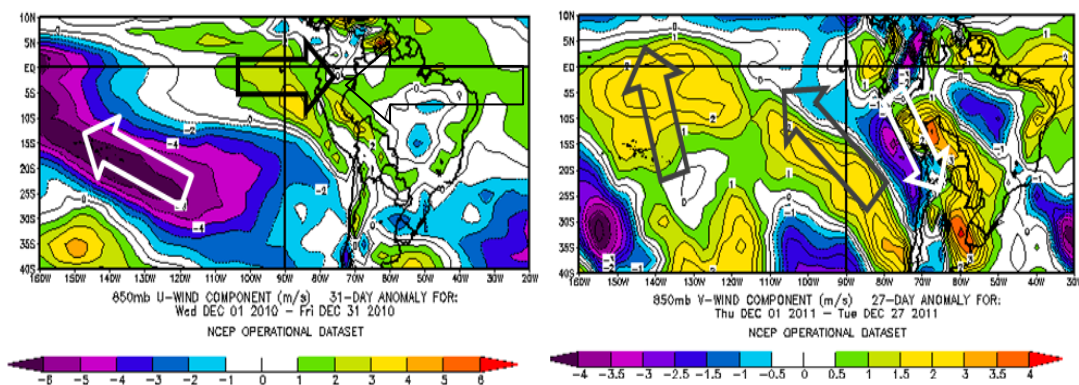


Figura 2. Anomalia del viento zonal y meridional a nivel de 850 hPa, diciembre 2011
 Fuente: NOAA/ESRL

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

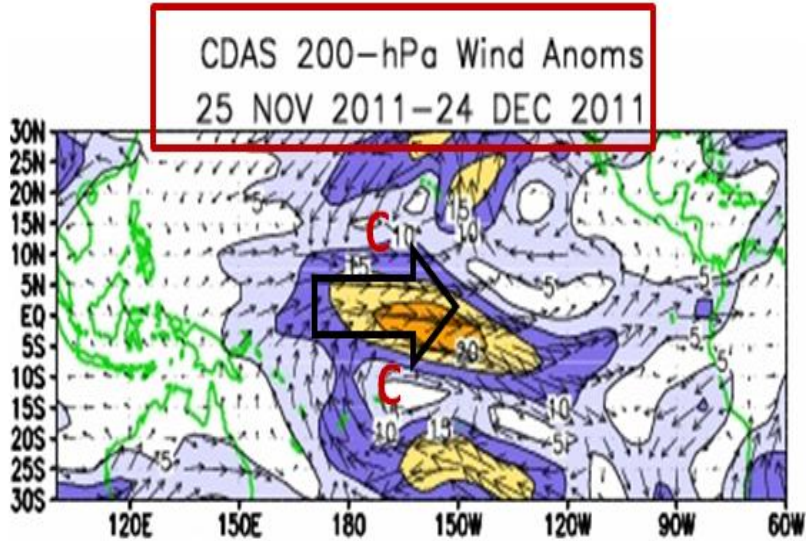


Figura 3. Anomalías de los vientos en el nivel de 200 hPa, diciembre 2011.
Fuente: NCEP/NOAA.

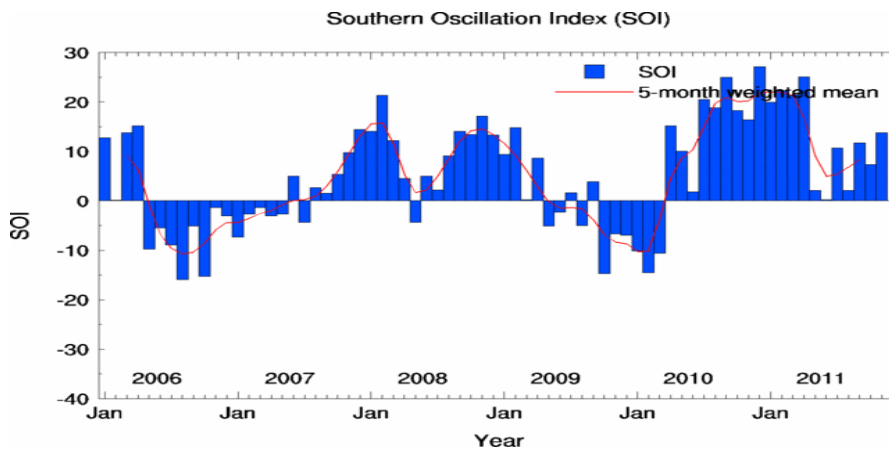


Figura 4. Índice de Oscilación del Sur con fases de El Niño/La Niña según la escala global, diciembre 2011.
Fuente: Australian Bureau Meteorology

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INECI



ANA

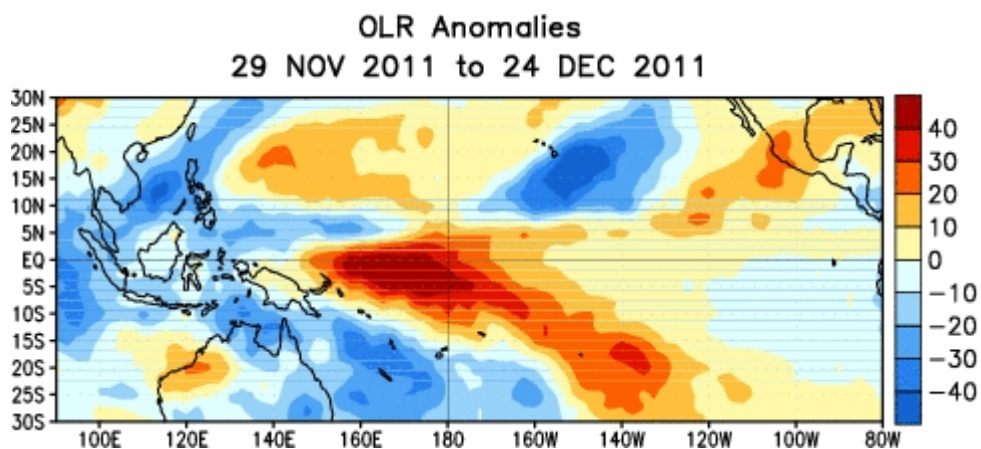
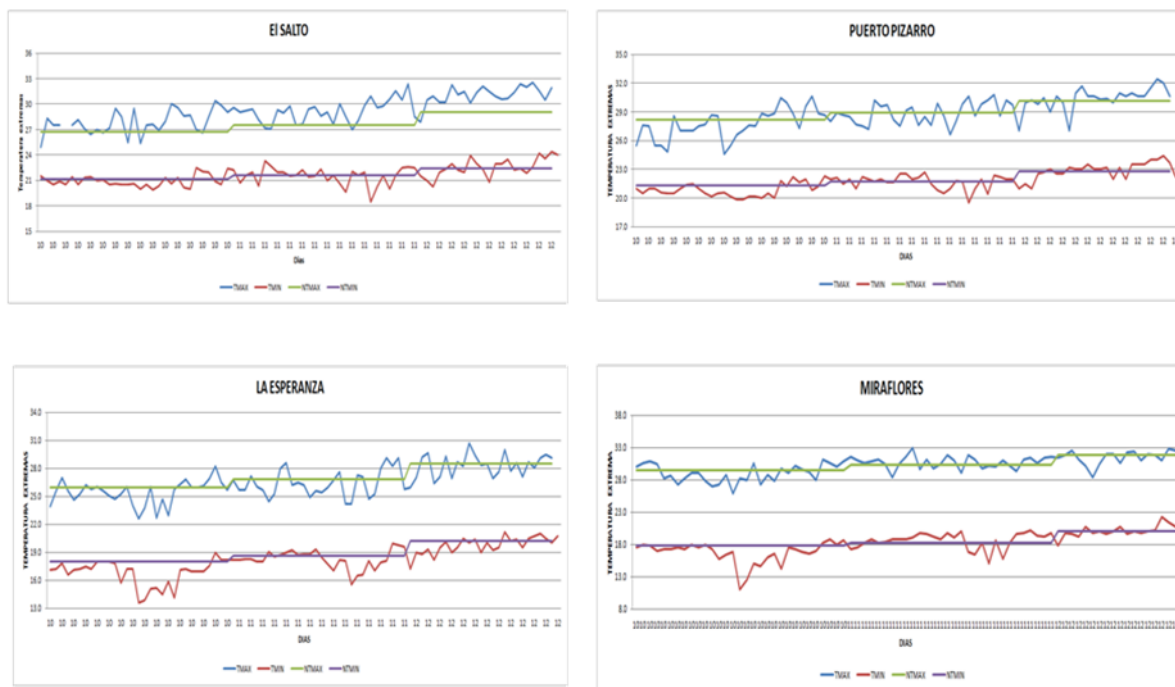


Figura 5. Anomalía Radiación de Onda Larga, diciembre 2011. Fuente NCEP/NOAA

Temperatura del aire, COSTA NORTE

a)



COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



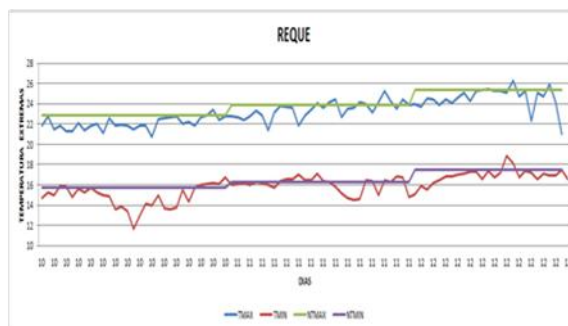
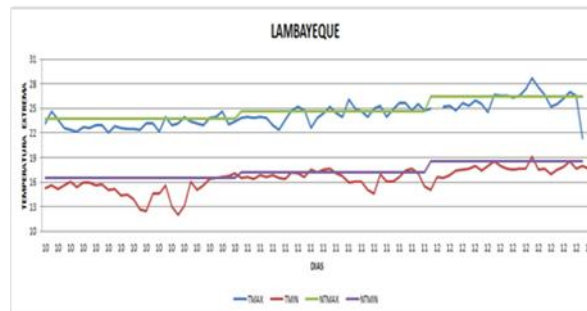
DHN



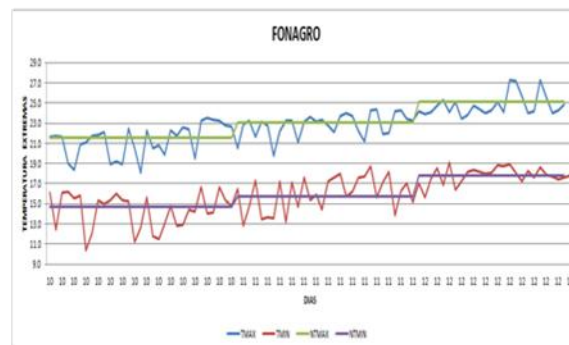
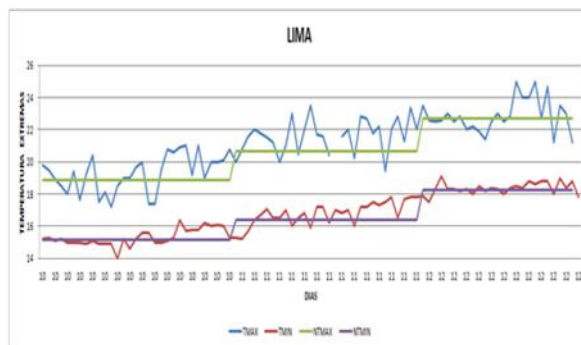
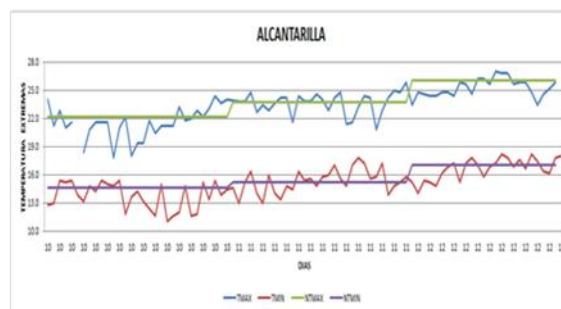
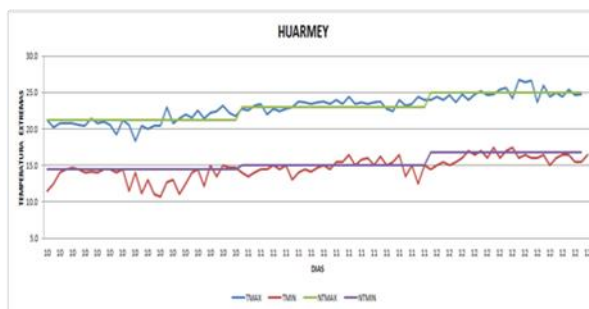
INDECI



ANA



Temperatura del Aire, COSTA CENTRAL b)



COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

Temperatura del Aire, COSTA SUR

c)

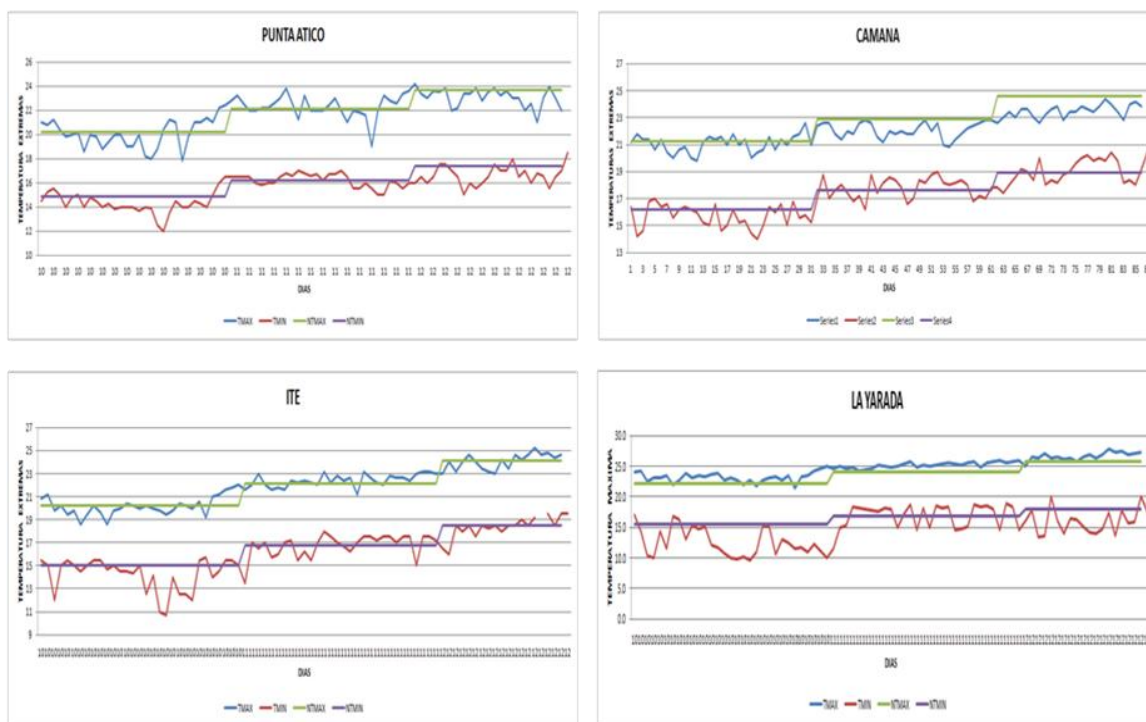
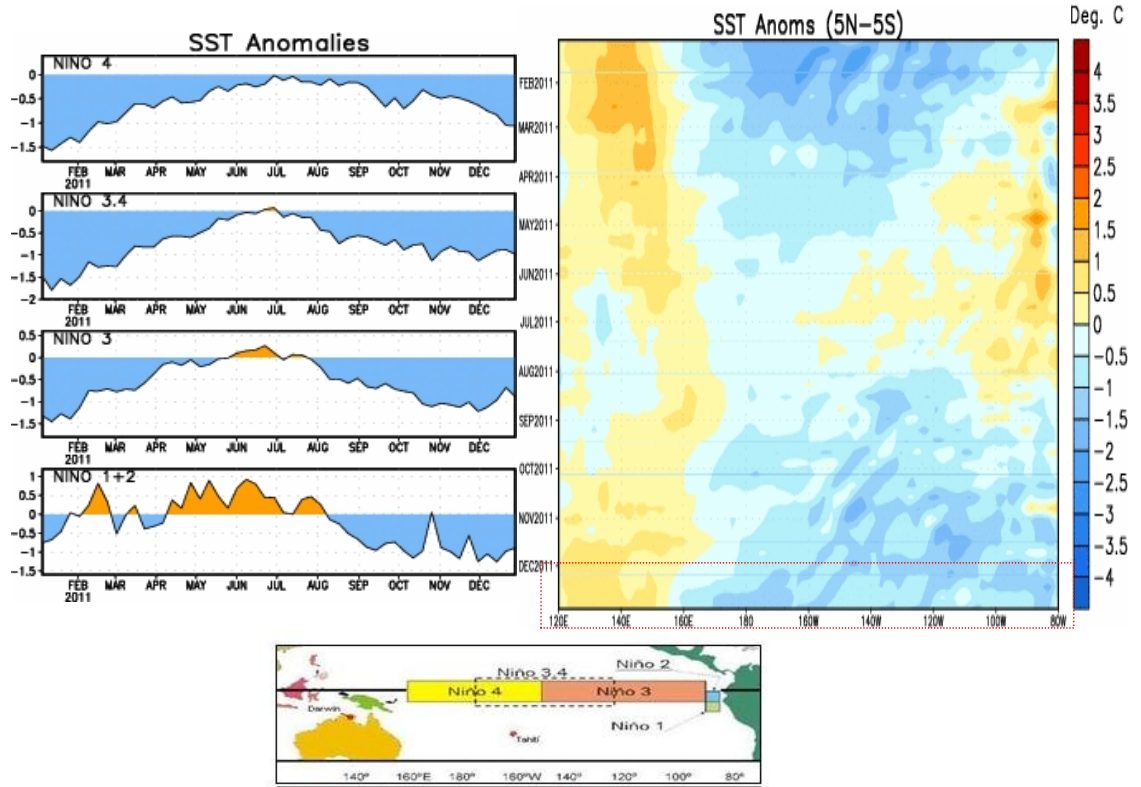


Figura 6. Anomalías de la Temperaturas extremas del aire en la costa norte a), central b) y sur c) peruana. Octubre a diciembre 2011(mes 10 al mes 12). Fuente: SENAMHI

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INECI - ANA



	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
07DEC2011	21.4-1.0	23.9-1.1	25.5-1.0	27.5-0.7
14DEC2011	21.5-1.3	24.1-1.0	25.6-0.9	27.4-0.8
21DEC2011	22.1-1.0	24.5-0.7	25.6-0.9	27.2-1.0
28DEC2011	22.6-0.9	24.4-0.9	25.5-1.0	27.1-1.1
PROMEDIO	-1.1	-0.9	-1.0	-0.9

Figura 7. Anomalías de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial. Diciembre 2011

Fuente: NCEP/NOAA

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INECI



ANA

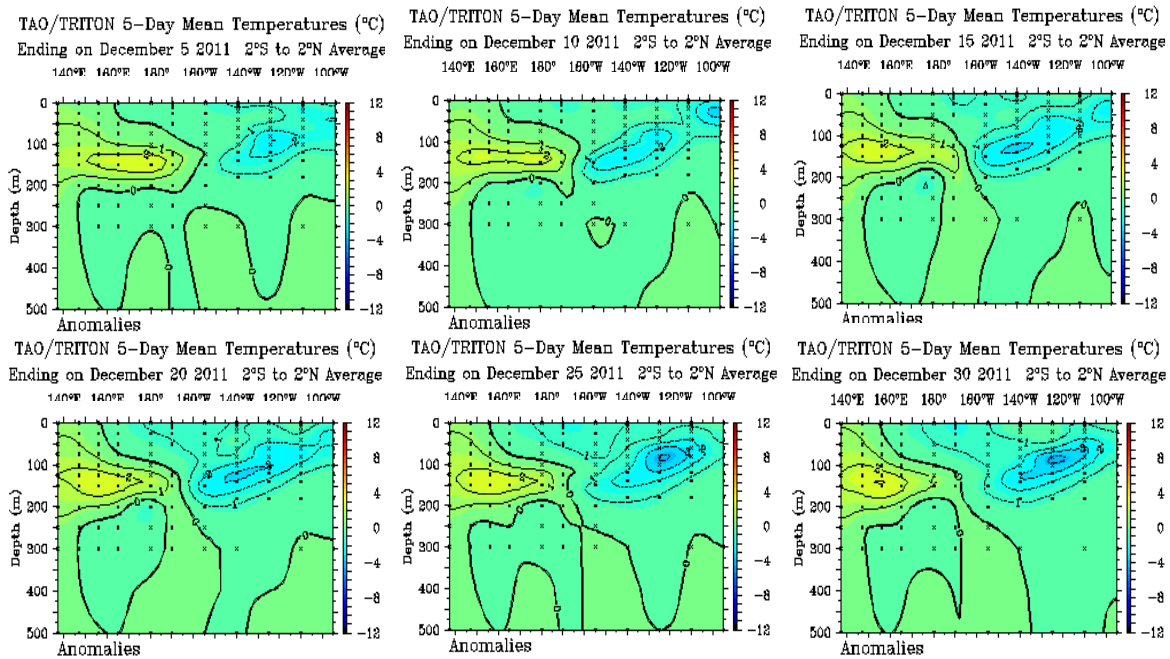


Figura 8. Anomalías de la temperatura subsuperficial del mar en el Océano Pacífico ecuatorial. Diciembre 2011

Fuente: PMEL/TAO/TRITON-NOAA.

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INDECI - ANA

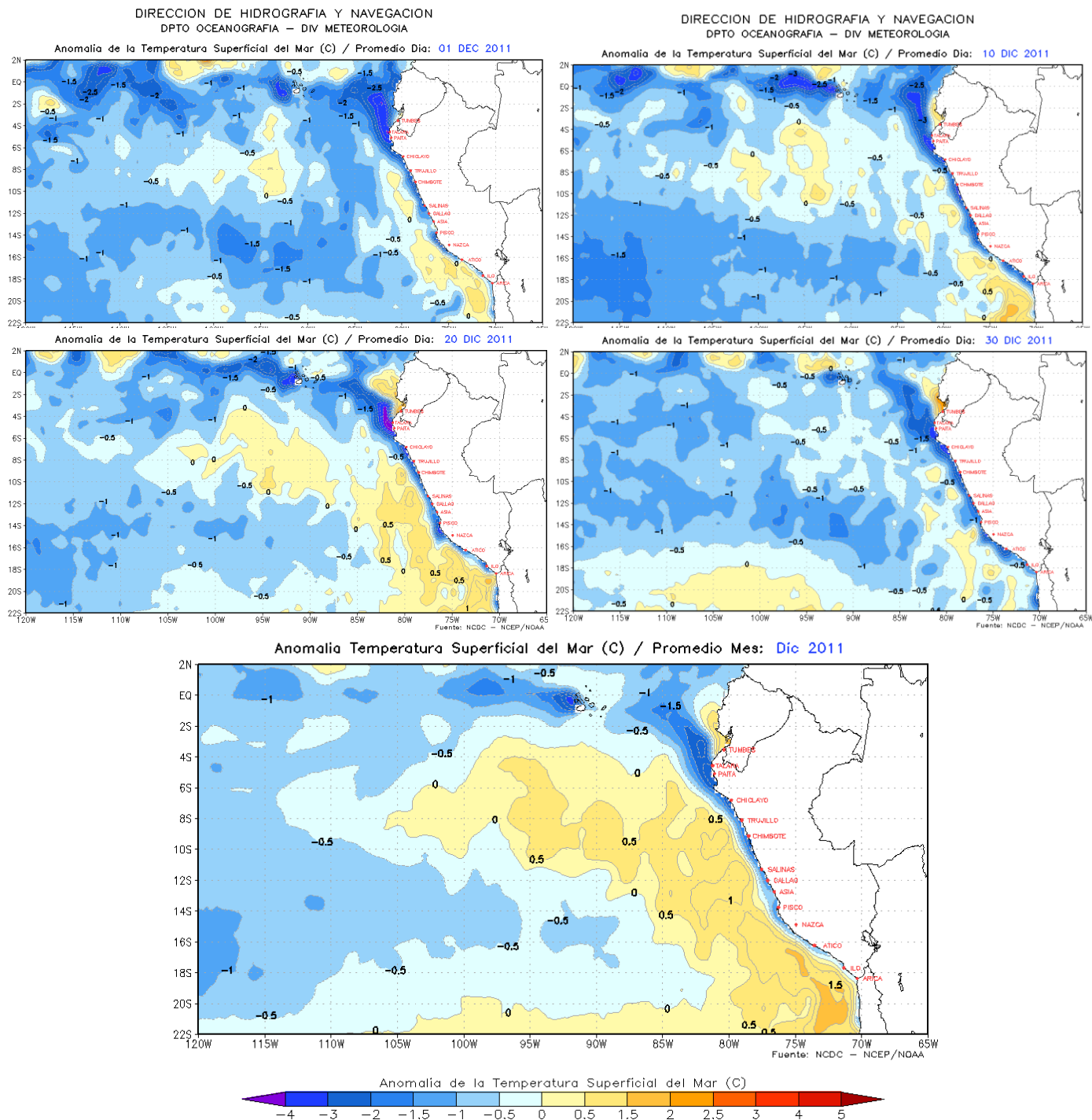


Figura 09. Anomalías de la TSM en el Océano Pacífico (HS), Diciembre 2011

Fuente: gráfico: DHN , datos: NCDC/NCEP.NOAA

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

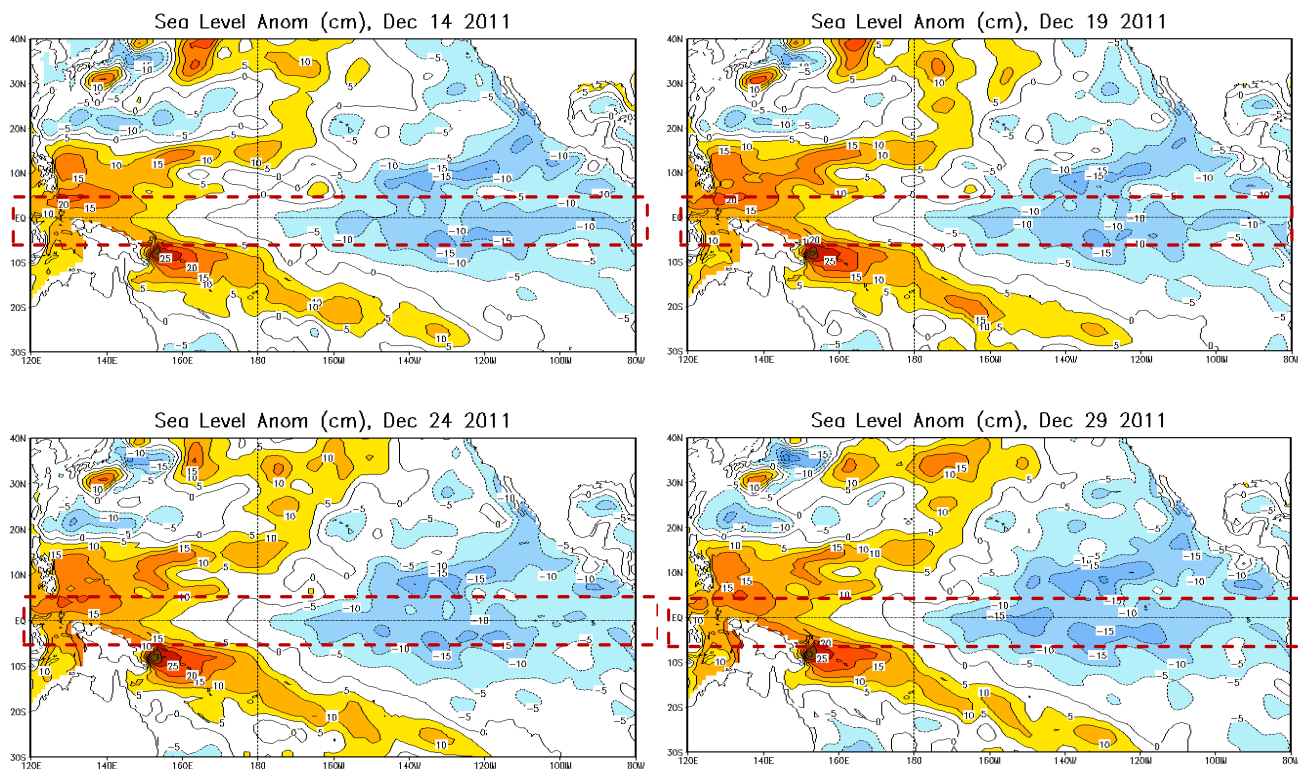


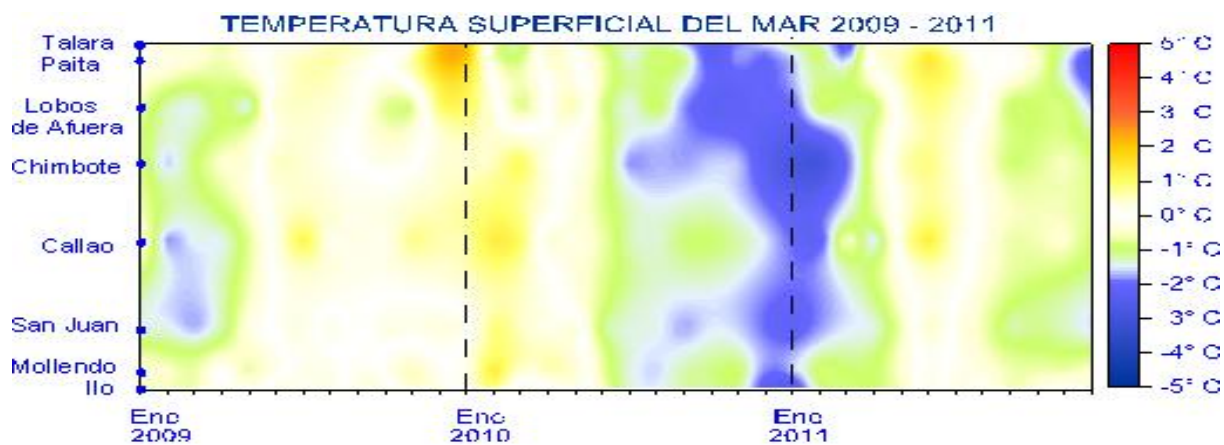
Figura 10. Anomalías de nivel del mar (cm) en el Océano Pacífico. Diciembre 2011

Fuente de datos: CPC-NCEP/NOAA

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INECI - ANA



Estación	Anomalías de la TSM (°C)	
	Noviembre	Diciembre
Talara	-1.1	-1.2
Paita	-1.4	-2.9
Isla Lobos de Afuera	-0.8	-1.7
Chimbote	-0.5	-1.6
Callao	-0.4	-1.0
Pisco	-	-
San Juan	-1.2	-1.6
Mollendo	-0.7	-0.4
Ilo	+0.2	-0.4

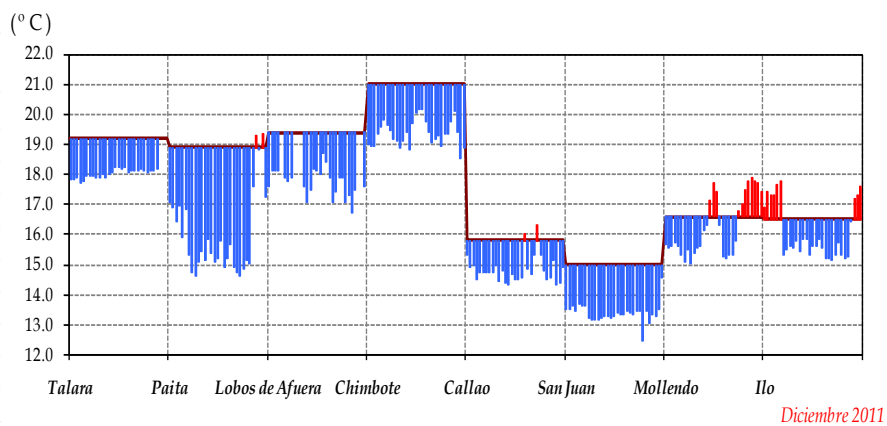


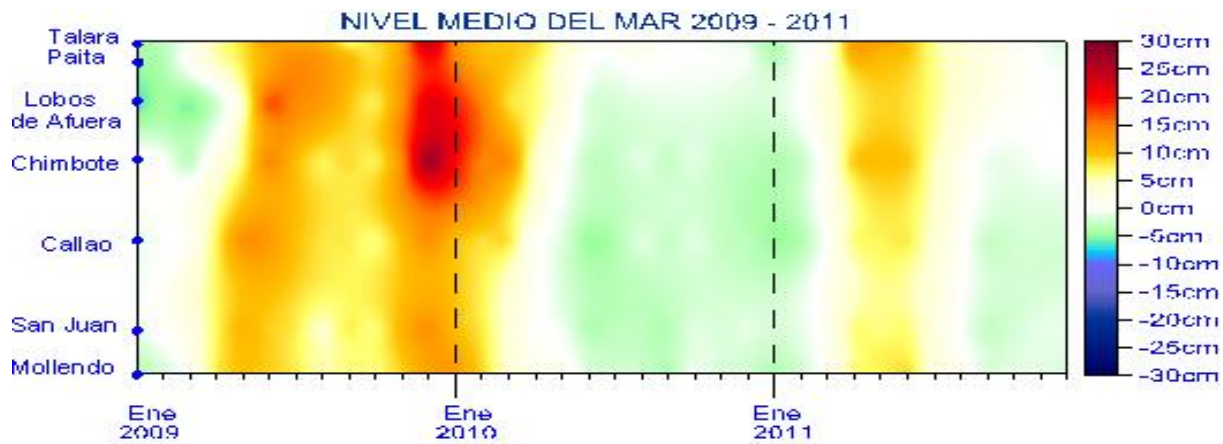
Figura 11. Temperatura Superficial del Mar en el litoral peruano. Diciembre 2011.

Fuente: Estaciones costeras – DHN

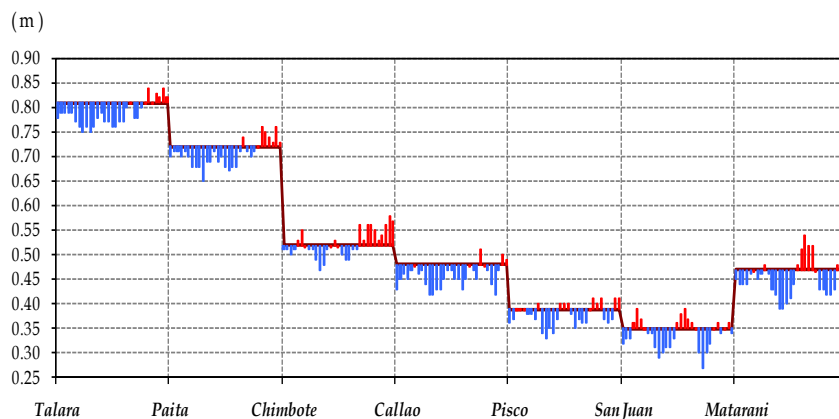
COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INDECI - ANA



Estación	Anomalías del NMM (Cm)	
	Noviembre	Diciembre
Talara	-1	-2
Paita	0	-1
Isla Lobos de Afuera	-	-
Chimbote	0	0
Callao	-2	-2
Pisco	-1	-1
San Juan	-1	-1
Mollendo	-1	-2
Ilo	-	-



Diciembre 2011

Figura 12. Nivel Medio del Mar (en el litoral peruano. Diciembre 2011).

Fuente: Estaciones costeras – DHN

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INDECI - ANA

Especie \ Flota \ Región	Año Calendario (01 Ene. - 26 dic. 2011)						
	Norte	Centro	N+C	Sur	Total	%	
Anchoveta	Fl Acero	1357 039	3544 823	4901 862	620 943	5522 805	78.84
	Fl Madera	690 764	503 989	1194 752	41 235	1235 987	17.64
Sub-total	2047 803	4048 812	6096 614	662 178	6758 792	96.49	
%	30.30	59.90	90.20	9.80	100.00		
Sardina	0	0	0	0	0	0.00	
Jurel	99 421	103 827	203 248	63	203 310	2.90	
Caballa	11 449	29 037	40 486	8	40 494	0.58	
Samasa	0	0	0	0	0	0.00	
*Otros	1 132	1 011	2 144	171	2 314	0.03	
Total	2159 804	4182 687	6342 491	662 419	7004 910	100.00	
%	30.83	59.71	90.54	9.46	100.00		

Tabla 1. Desembarques de los principales recursos pelágicos en toneladas. Enero – 26 diciembre 2011.

Fuente: IMARPE

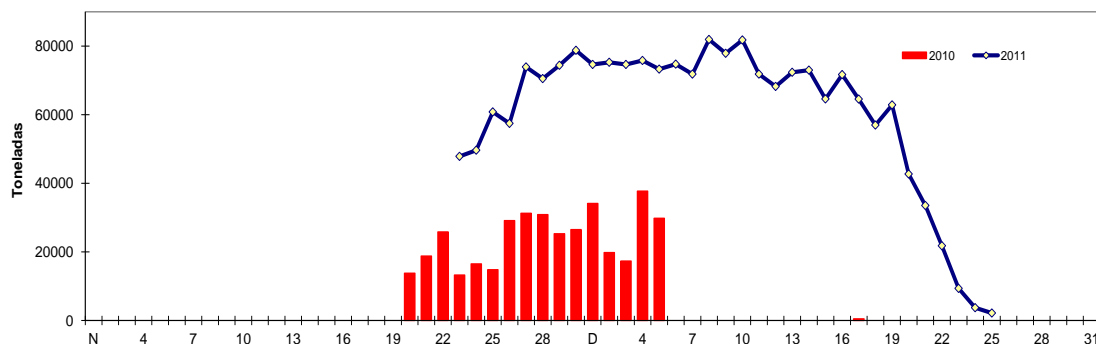


Figura 13. Capturas diarias de anchoveta de la Región Norte-Centro durante Noviembre 2011 al 21 de diciembre 2011. Fuente: IMARPE

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

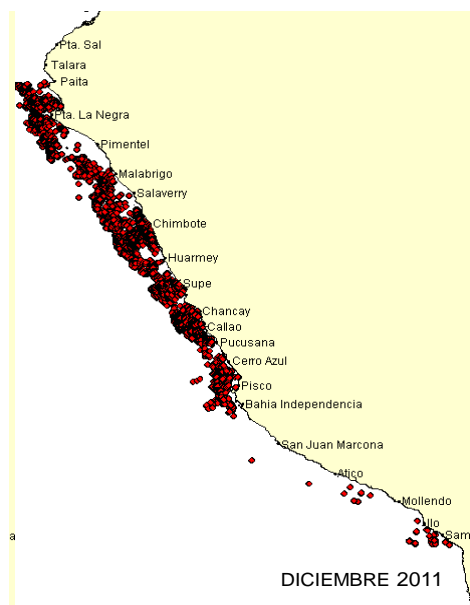


Figura 14. Distribución espacial de la anchoveta durante diciembre 2011. Fuente: IMARPE

Trimestre	Pacífico Oriental				Pacífico Central			
	ECMWF	CFS	CFS2	(*) Promedio	ECMWF	Consolidado CPC	IRI	Promedio
Ene- Mar 2012	-0.7	-1.4	-0.5	-1.1	-1.0	-1.0	-0.8	-0.9
Feb- Abr 2012	-0.7	-1.6	-0.5	-1.1	-0.8	-0.7	-0.6	-0.7
Mar- May 2012	-0.6	-1.7	-0.4	-1.2	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5
Abr- Jun 2012	0.1	-1.6	-0.2	-0.8	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3

(*) De los pronósticos del ECMWF y CFS.

Tabla 2. Promedios trimestrales de anomalía de TSM (°C), pronosticados para el Pacífico ecuatorial oriental (Niño 1+2) y central (Niño 3.4), para los próximos trimestres, centralizados en marzo, abril, mayo y junio 2012. Modelos: del centro europeo (ECMWF), del IRI y de la NOAA (consolidado del CPC y CFS-versión 1 y 2).

Fuente: ECMWF, IRI, CPC/NOAA

COMITE MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENOMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE - SENAMHI - IGP - DHN - INDECI - ANA

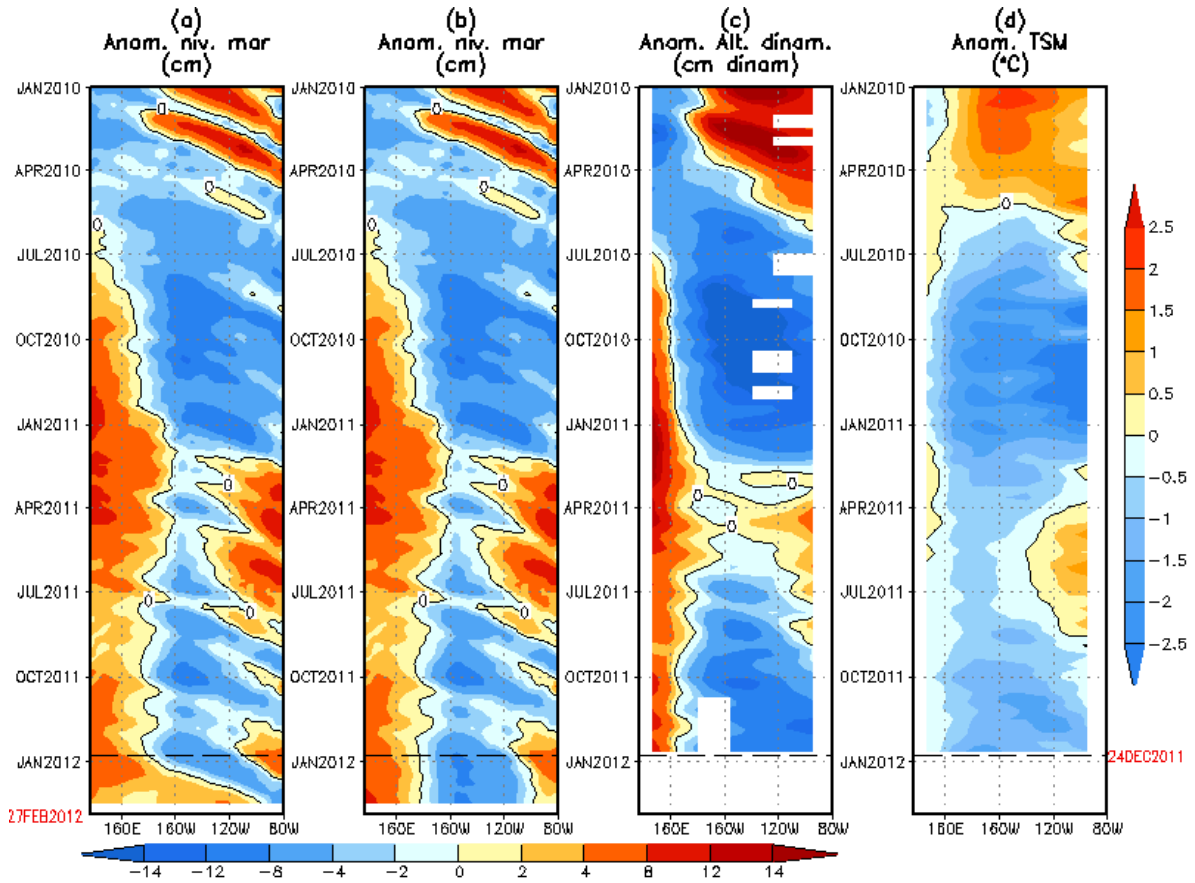


Figura 15. Anomalías (a y b) del nivel medio del mar simulado por el modelo lineal, c) de la altura dinámica y d) de la temperatura superficial del mar observada (TAO) en la región ecuatorial (2°S y 2°N). En (a) y (b) la fecha en color rojo indica el momento en que el modelo empieza a utilizar esfuerzo de viento igual a cero y persistente, respectivamente, para la predicción. La escala de (a), (b) y (c) se ubica abajo en forma horizontal, mientras que la escala de (d) está a la derecha (Fuente: IGP, NOAA PMEL, climatología: 2000-2007).