

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

INFORME TÉCNICO ENFEN N° 08/2013

El análisis de las condiciones oceanográficas, atmosféricas, hidrológicas y biológico-pesqueras correspondiente al mes de agosto de 2013, realizado por el Comité Multisectorial encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), indica lo siguiente:

RESUMEN

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) estuvo ligeramente al norte de su ubicación, presentando un núcleo intenso. El eje noroeste-sureste de este sistema permitió la predominancia de bajas presiones a lo largo de la costa peruana.

La Temperatura Superficial de Mar (TSM) presentó en promedio una tendencia a la normalización en la costa sur, mientras que en la costa central y norte se observó una disminución de la magnitud de las anomalías negativas. De otro lado, a lo largo del litoral peruano, el Nivel Medio del Mar (NMM) presentó valores dentro de lo normal, en tanto, las temperaturas extremas del aire (máximas y mínimas) continuaron presentando anomalías negativas en toda la costa peruana, pero de menor magnitud a comparación de los meses anteriores.

Los ríos de la costa, en general, presentaron comportamientos típicos para la temporada del año.

Con respecto a las condiciones biológico-pesqueras, debido a la persistencia de las condiciones frías del mar, el área de pesca de la anchoveta se dispersó hasta las 90 millas náuticas frente a la zona entre Atico y Morro Sama (16°S - 18°S). Así mismo, los indicadores reproductivos mostraron un comportamiento esperado para la época en todo el litoral.

Los pronósticos numéricos de las agencias internacionales indican que la Región Niño 3.4 tiene poca probabilidad de presentar condiciones El Niño o La Niña, mientras que para la costa peruana, los valores del Índice Costero El Niño (ICEN [ENFEN, 2012]) han confirmado que el evento La Niña se presentó con una magnitud fuerte por lo que las condiciones térmicas en el litoral peruano han de continuar por debajo de lo normal, aunque con una tendencia a la normalización, al igual que el NMM, para el mes de setiembre.

CONDICIONES DE AGOSTO 2013

1. El APS se ubicó ligeramente al norte de su posición normal, presentando un núcleo en promedio de 1024 hPa (anomalía de hasta +4,0 hPa). Por otro lado, la posición de su eje permitió la configuración de un área de bajas presiones paralela a las costas del Perú que incentivó la presencia de vientos del norte y con ello a mejorar las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico oriental (Figura 1).
2. A nivel de 850 hPa, los vientos en el Pacífico ecuatorial occidental presentaron anomalías del Este, en el Pacífico oriental éstas fueron del Oeste. Por otro lado, al sur de los 15 °S del Pacífico oriental, se mantuvieron las anomalías de viento de componente Sur (Figura 2).

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

3. En el nivel de 200 hPa, las anomalías de viento zonal sobre el Pacífico ecuatorial central fueron de componente Este, mientras que en el Pacífico ecuatorial oriental y occidental no mostraron anomalías. En el continente Sudamericano y principalmente sobre la región occidental, se configuraron anomalías del Norte, las cuales fueron inducidas por perturbaciones meridionales que arribaron desde el Pacífico al continente y favorecieron la ocurrencia de eventos de precipitación sólida-líquida (nieve, granizo y agua-nieve), como las que acontecieron en zonas altoandinas del centro y sur del Perú (Figura 3).
4. El Índice de Oscilación del Sur (IOS) representado por la diferencia estandarizada de las presiones entre Darwin (Pacífico occidental) y Tahití (Pacífico oriental-central) presentó valores de presión de -0,3 y +0,1 respectivamente, por lo que el índice estandarizado IOS para el mes fue de +0,2 (Figura 4).
5. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) sobre el Pacífico ecuatorial se ubicó dentro de su variabilidad espacial normal. La actividad convectiva en el Pacífico ecuatorial central y oriental estuvo inhibida (Figura 5) debido a la influencia de las anomalías negativas de la TSM en la Región Niño 1+2 (Pacífico ecuatorial oriental), mientras que en el Pacífico ecuatorial occidental, se mantuvo con moderada a fuerte intensidad asociada a la convergencia de los alisios y las anomalías positivas de TSM observadas frente a Australia e Indonesia. Por otro lado, la Zona de Convergencia del Pacífico Sur (ZCPS) (ubicada entre los 180°W y 160°W) continuó con actividad convectiva de moderada intensidad, debido a la formación de perturbaciones meridionales en la atmósfera sobre el Pacífico occidental, las cuales en su trayectoria por el Pacífico central y oriental, modularon la intensificación (debilitamiento) del APS y por consiguiente el fortalecimiento (debilitamiento) de los vientos sobre la superficie oceánica en estas regiones, principalmente en el Pacífico oriental, manteniendo la surgencia costera (Figura 6).
6. Las temperaturas extremas del aire en la costa norte y central del Perú fueron en promedio, inferiores a su normal, sin embargo las anomalías negativas fueron de menor magnitud a las registradas en los dos últimos meses. En la costa sur se observó una mayor tendencia hacia la normalización de las condiciones térmicas (Figura 7).
7. La TSM en el Pacífico ecuatorial central presentó en promedio una anomalía negativa mensual de -0,5°C, siendo ésta inferior a las observadas durante los dos últimos meses. En el sector occidental, las anomalías estuvieron alrededor de los +0,5°C, mientras que en el Pacífico oriental no se registraron cambios sustantivos. Es importante mencionar que durante algunas semanas se observaron fluctuaciones importantes de estas anomalías, con valores de hasta -1,1°C en la región Niño 1+2, en la región Niño 3 se registraron fluctuaciones semanales de -0,7°C, en la región Niño 3.4 de hasta -0,4°C, y en la región Niño 4 se presentaron ligeras anomalías positivas de +0,2°C (Figura 8).
8. En el monitoreo de la estructura vertical de la temperatura del mar, en el Pacífico ecuatorial dentro de los primeros 150 metros de profundidad, se observó el desarrollo y avance de anomalías positivas de +1,0°C desde el sector occidental hacia los sectores central y oriental, generando un repliegue del área de anomalías negativas ubicada al Este de los 120°W hacia la región Niño 1+2. Por otro lado, en el sector occidental, por debajo de los 150 metros de profundidad quedaron "atrapadas" aguas con anomalías de -1,0°C (aproximadamente a 200 m)

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

que no llegaron a la superficie. En general, sobre gran parte del Pacífico ecuatorial a nivel sub-superficial se presentaron condiciones cálidas que se manifestaron con núcleos de anomalías positivas cercanas a $+1,0^{\circ}\text{C}$ (Figura 9).

9. En promedio, durante el mes de agosto, el mar peruano presentó condiciones frías, con mayor incidencia en el norte, seguido de la costa central y en menor magnitud en la costa sur (Figura 10). Sin embargo, también es importante analizar las fluctuaciones semanales de la TSM en el Pacífico oriental dada la influencia de este sector en las condiciones térmicas de la región Niño 1+2. Las anomalías negativas de TSM en el Pacífico oriental, predominaron desde los 120°W hasta las costas del Perú; más al sur, se les pudo apreciar desde los 80°W hasta las costas de Chile. Esta configuración inicial, presentó un cambio gradual hacia la última semana de agosto con una disminución en la intensidad y cobertura las anomalías negativas frente a Perú y Chile, particularmente frente a las costas del codo peruano-chileno (Figura 11).
10. El NMM presentó dos áreas bien diferenciadas, por un lado en el sector occidental predominaron condiciones normales, con la presencia de un solo núcleo de anomalías positivas de $+5\text{ cm}$ en 150°W . Por otro lado, en los sectores central y oriental, los niveles del mar estuvieron por debajo de sus valores normales, con anomalías negativas de -5 cm a -10 cm . Estas anomalías negativas se extendieron más allá de la franja ecuatorial, hasta cerca de los 10°S del Pacífico central y oriental y entre 10°S y 25°S del Pacífico occidental. Durante el mes, la cobertura de las anomalías negativas disminuyeron gradualmente en el Pacífico central y oriental, mientras que el núcleo de anomalías positivas en el sector occidental aumentó su dominio hacia el Este de los 170°W (Figura 12).
11. En el Pacífico oriental, a escala más regional, durante las primeras semanas de agosto se evidenció un mayor enfriamiento de la superficie del agua de mar. Estas anomalías negativas de la TSM oscilaron entre $-0,5^{\circ}\text{C}$ y $-2,5^{\circ}\text{C}$, predominando valores entre $-1,0^{\circ}\text{C}$ y $-1,5^{\circ}\text{C}$ en áreas próximas del meridiano 120°W y las costas del Perú. Sin embargo, hacia mediados de agosto estas condiciones variaron, predominando anomalías negativas de menor magnitud cercanas a los $-0,5^{\circ}\text{C}$ (Figura 13).
12. En el litoral peruano se registraron temperaturas por debajo de los registros normales, presentándose anomalías negativas de mayor magnitud en Isla Lobos de Afuera (7°S) con $-1,6^{\circ}\text{C}$, en Talara ($4,5^{\circ}\text{S}$), Chimbote (9°S) y el Callao (12°S) con $-1,1^{\circ}\text{C}$. En el sur, la estación de Ilo ($17,5^{\circ}\text{S}$) presentó las mayores fluctuaciones de temperatura durante el mes, observándose inclusive anomalías positivas hasta de $+2^{\circ}\text{C}$ (Figura 14).
13. El NMM frente a las costas del Perú presentó en general anomalías negativas de -2 cm y -3 cm (fluctuaciones que se encuentran dentro de lo normal). Sin embargo, se pudo apreciar que, en la estación de Talara ($4,5^{\circ}\text{S}$), la anomalía mensual fue de $+2\text{ cm}$. En estaciones como Paita (5°S) y Chimbote (9°S) los valores estuvieron dentro de lo normal (Figura 15).
14. Con el crucero oceanográfico realizado abordó del B.A.P. CARRASCO por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, se obtuvo información de las estructuras verticales de temperatura y salinidad frente al Callao (12°S), Punta Bermejo (10°S), Chimbote (9°S), Chicama (8°S) y Paita (5°S), las cuales se detallan a continuación:

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

- Frente a Paíta, en los primeros 50 m, predominaron temperaturas entre 15°C y 16°C, y en la zona oceánica, temperaturas entre 16°C y 17°C, asociadas con salinidades de 35,0 unidades porcentuales de salinidad (UPS), propias de Aguas Costeras Frías (ACF) y procesos de mezcla entre las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y las ACF.
- Al sur de Punta Falsa, entre las 40 y 90 millas náuticas (mn) de la costa, se evidenció el afloramiento de aguas desde 80 m de profundidad con temperaturas entre 16°C y 18°C, en tanto que fuera de las 90 mn se observó la presencia de una capa de mezcla bien definida hasta los 70 m de profundidad, seguida de una termoclina conformada por cuatro (04) isotermas (entre los 18°C y 14°C). Estas temperaturas estuvieron asociadas a salinidades de 35,0 UPS en la zona costera y de 35,1 UPS en la zona oceánica, estas últimas asociadas a la presencia de ASS.
- Las secciones de Chicama, Chimbote y Punta Bermejo presentaron configuraciones similares a las de Punta Falsa (6°S), con capas de mezcla bien definidas y limitadas por la isoterma de 16°C, aunque con pequeñas áreas de 17°C por procesos de afloramiento costero frente a Chimbote y Punta Bermejo. La salinidad en la capa superficial mostró concentraciones cercanas a los 35.0 UPS en Chicama, mientras que en Chimbote y Punta Bermejo se registró salinidades de 35.1 UPS, característica de procesos de mezcla entre ACF y ASS por la incursión de ASS hacia sectores de la zona central del Perú.
- Frente al Callao, al igual que las secciones de Chimbote y Punta Bermejo, se evidenció afloramiento costero dentro de las 60 mn de la costa y procesos de mezcla de ACF y ASS fuera de las 120 mn.

En general, sobre el mar peruano frente al litoral norte y central aún se identificaron procesos de afloramiento costero y de mezcla de ACF con ASS principalmente frente a Punta Falsa, Chimbote, Punta Bermejo y el Callao (Figura 16).

15. Los resultados del modelo lineal forzado con datos de viento de NCEP-CDAS (Figuras 17a y 17b) y ASCAT (Figuras 17c y 17d), dan cuenta de la presencia de una onda de Kelvin de hundimiento en el océano Pacífico ecuatorial, por lo que se espera que ésta contribuya a una normalización de la TSM en la costa peruana. Cabe mencionar que en otros eventos La Niña de intensidad fuerte como los de 1988 y 2007, la actividad de la onda Kelvin de afloramiento continuó por varios meses.
16. El ICEN actualizado con los datos observados de TSM del ERSST.V3B del mes de agosto al 04 de setiembre, mostró valores de -1.64 para el mes de julio. (Figura 18).
17. En cuanto a las condiciones biológico-pesqueras, los indicadores reproductivos de la anchoveta como la Fracción Desovante (FD) y el Índice Gonadosomático (IGS) mantuvieron tendencias ascendentes en la región norte-centro, es decir, incrementos de la actividad desovante, mostrando comportamientos esperados para esta época. Por otro lado, en la región sur, el IGS continuó incrementando su valor, ubicándose dentro del periodo principal de desove de anchoveta para esta zona (Figura 19).

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

18. En agosto, debido a las condiciones oceanográficas frías, las principales áreas de pesca de anchoveta se ubicaron de 20 a 90 mn desde la costa de Atico (16°S) hasta Morro Sama (18°S). (Figura 20).
19. El desembarque de anchoveta en la región sur, de enero al 27 de agosto de 2013, fue de 220 mil toneladas (t). En agosto, los desembarques diarios fluctuaron entre 8 y 41 mil toneladas. La flota industrial registró la mayor captura con 59 179 t, correspondiente al 98% de la captura (Figura 21). Es importante mencionar que los días sin pesca o con bajos volúmenes de pesca se debieron a fuertes oleajes.
20. La estructura por tamaños de anchoveta en la pesquería de la región sur, de enero a agosto de 2013 fue mayormente adulta. Entre el 1 y 27 de agosto, la estructura por tamaños de anchoveta presentó un rango de tallas entre 9,5 y 16,5 cm de longitud total y la moda osciló entre 14,0 y 15,0 cm (Figura 22).
21. Los ríos de la costa, en general, presentaron valores de caudales ligeramente por debajo de sus promedios históricos, a excepción de los ríos Chira y Majes que se encuentran muy por debajo y por encima de su normal, respectivamente. Los principales reservorios en la costa norte y sur registraron **89%** y **75%** de la capacidad de almacenamiento, respectivamente.

PERSPECTIVAS

Durante el mes de setiembre se mantendrán las condiciones frías con una tendencia a la normalización de la TSM en la Región Niño 1+2 y en el litoral peruano a causa del arribo de una onda Kelvin de hundimiento a inicios del mes de octubre.

Los pronósticos numéricos de las agencias internacionales indican que la Región Niño 3.4 tiene poca probabilidad de condiciones El Niño o La Niña, mientras que para la costa peruana, se mantendrían las condiciones La Niña probablemente hasta fines de setiembre. Por lo que, se prevé que la temperatura del aire y la TSM en el litoral peruano, continúen por debajo de lo normal en el mes de setiembre con una tendencia a la normalización al igual que el NMM.

Se espera que la anchoveta en la región norte-centro mantenga su actividad reproductiva de acuerdo a su patrón histórico.

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

Callao, 24 de setiembre de 2013

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

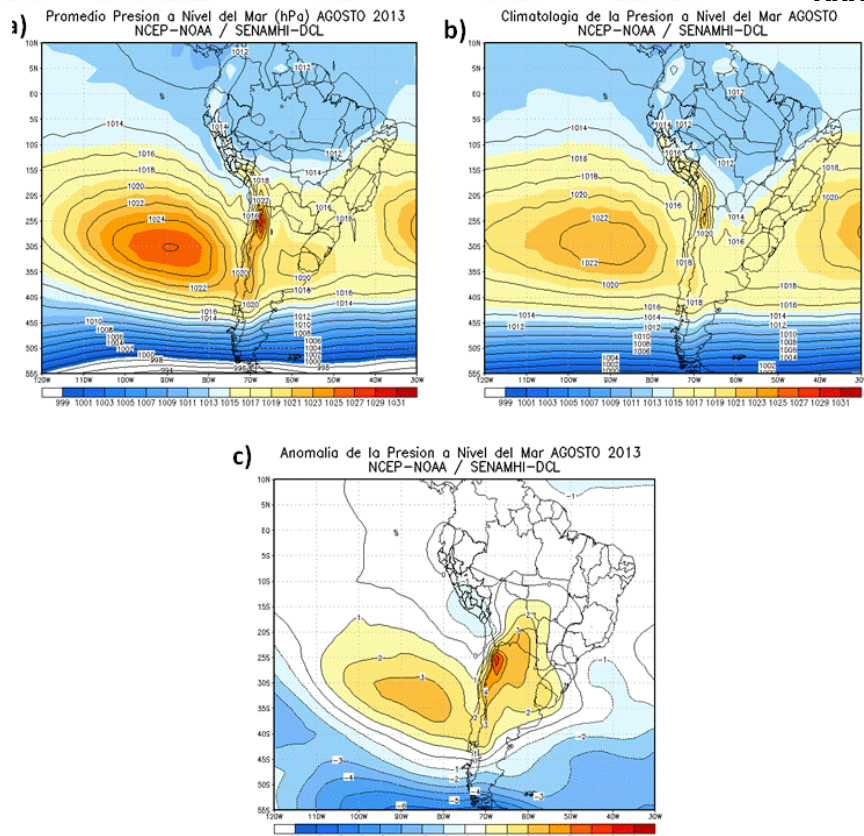


Figura 1. Presión atmosférica a nivel medio del mar promedio (hPa) para el mes de agosto 2013, a) Promedio mensual del mes, b) Climatología, y c) Anomalia mensual.

Fuente: NCEP-NOAA/ SENAMHI-DCL.

Anomalia del Viento 850 hPa AGOSTO 2013 NCEP-NOAA /SENAMHI-DCL

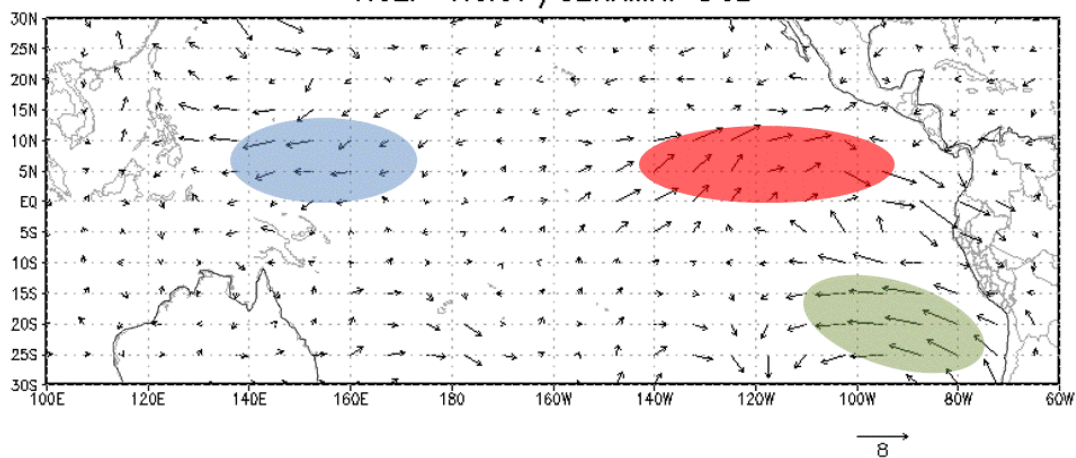


Figura 2. Anomalia del viento a nivel de 850 hPa para agosto 2013. El área sombreada en color rojo indica anomalías de viento meridional del Oeste sobre el Pacífico ecuatorial oriental; el área sombreada en color azul, anomalías del viento zonal del Este en el Pacífico ecuatorial occidental y en color verde, vientos meridionales del Sur.

Fuente: NCEP-NOAA/SENAMHI-DCL.

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

**Anomalia del Viento 200 hPa AGOSTO 2013
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL**

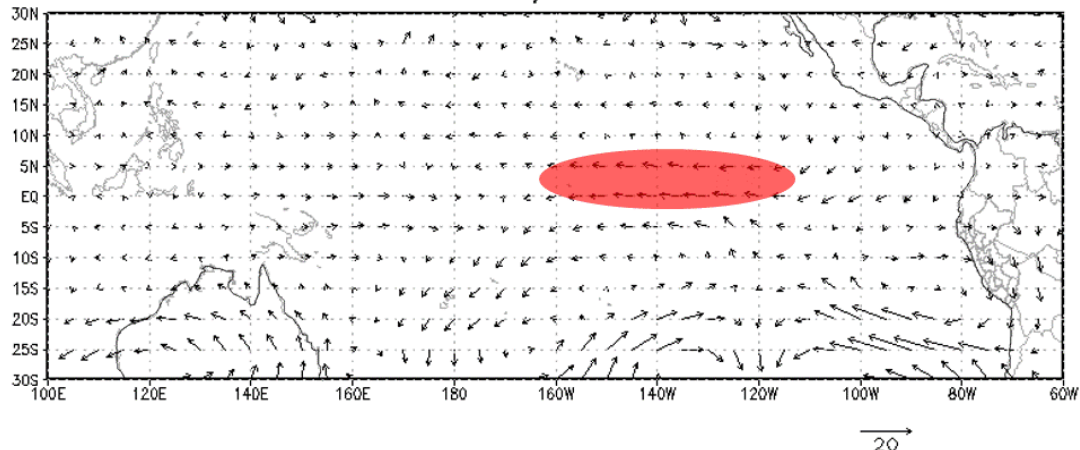


Figura 3. Anomalías del viento a nivel de 200 hPa para el mes de agosto 2013. El área sombreada en color rojo indica las anomalías del viento zonal del Este en el Pacífico ecuatorial central.

Fuente: NCEP/NOAA. SENAMHI-DCL

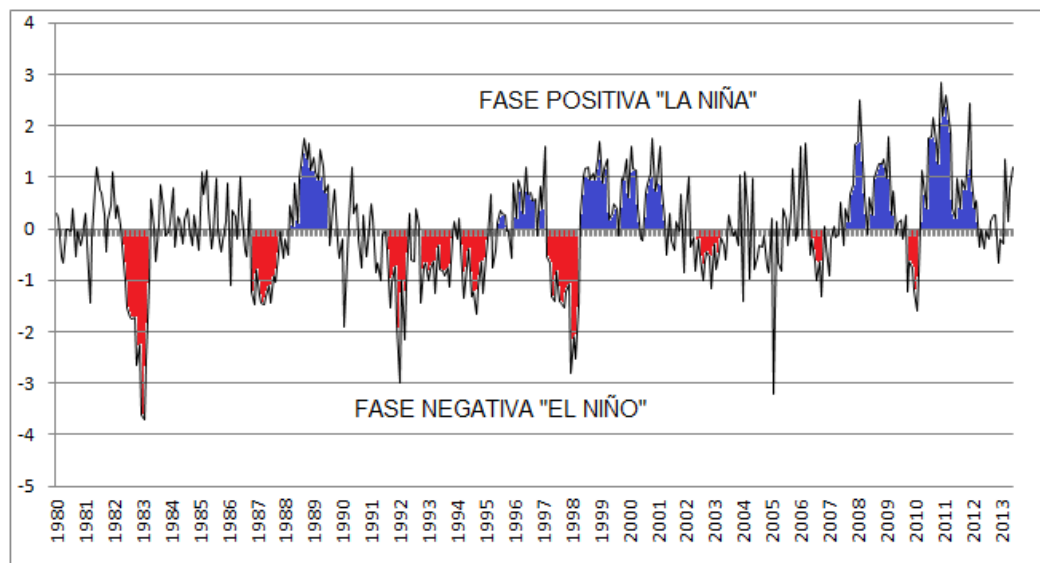


Figura 4. Índice de Oscilación del Sur, hasta agosto 2013

Fuente: CPC/NCEP/SENAMHI

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
 ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

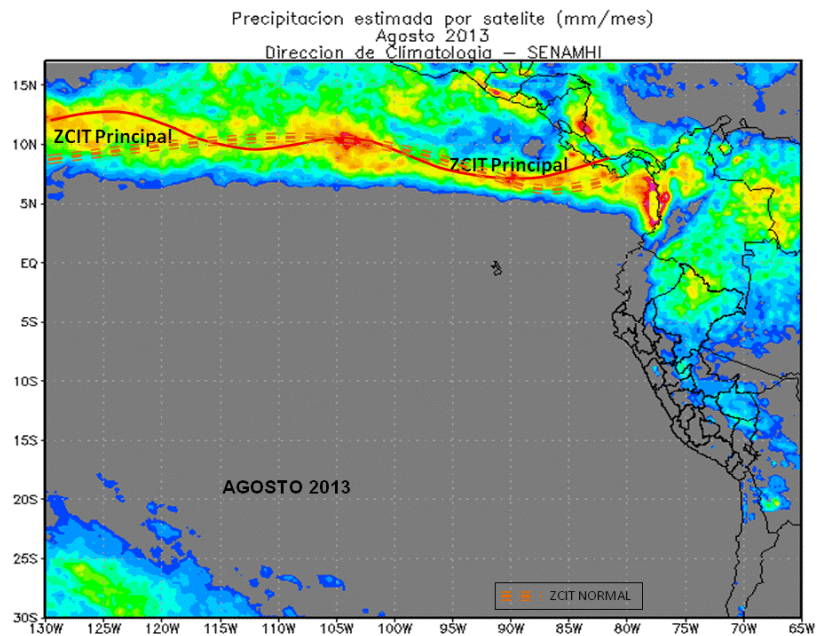


Figura 5. Precipitación acumulada (mm/mes) estimada por satélite y la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) principal para el mes de agosto 2013

Fuente: TRMM/SENAMHI-DCLNCEP/NOAA – SENAMHI-DCL

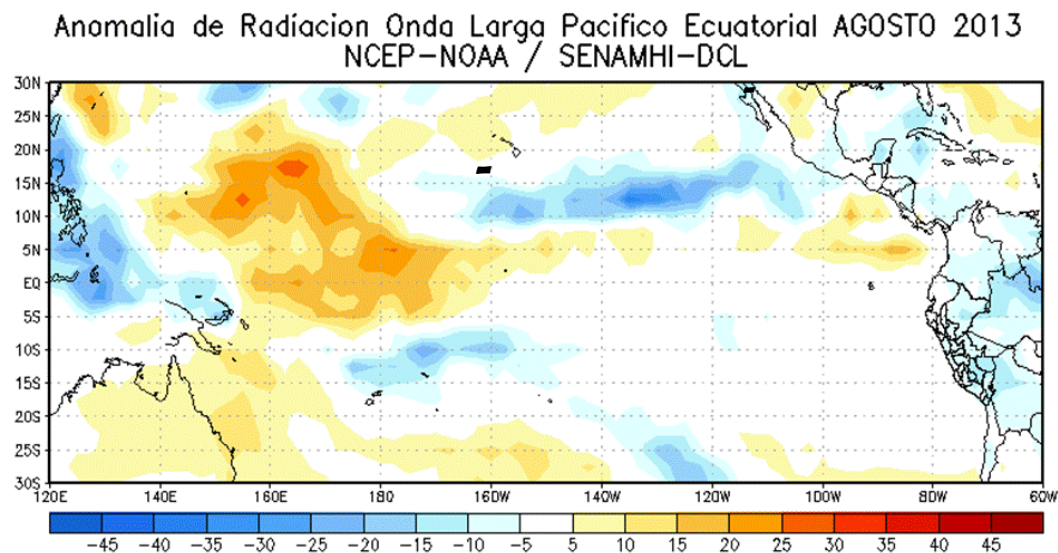


Figura 6. Anomalía de la Radiación en Onda Larga (W/m^2) para agosto 2013.

Fuente: NCEP/NOAA, SENAMHI

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



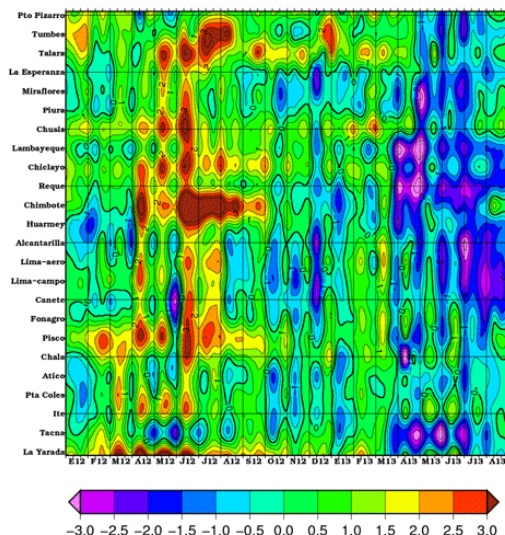
INDECI



ANA

ANOMALIAS DE LA TEMPERATURA EXTREMA DEL AIRE EN LA COSTA PERUANA

a) Temperatura Máxima Enero 2012- Agosto 2013



b) Temperatura Mínima Enero 2012- Agosto 2013

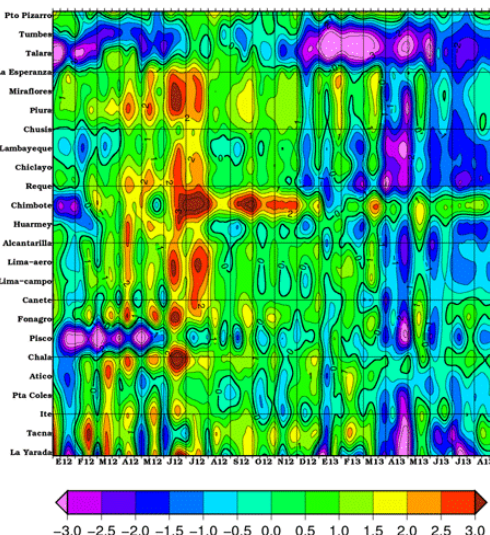
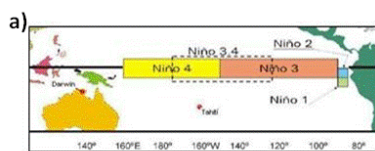


Figura 7. Anomalías de las temperaturas extremas del aire en la costa peruana para el período de enero 2012 a agosto 2013, a) temperatura máxima (°C), y b) temperatura mínima (°C).

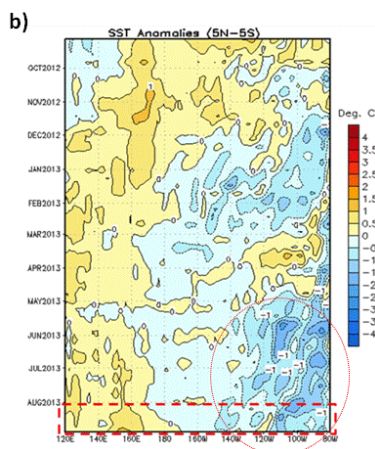
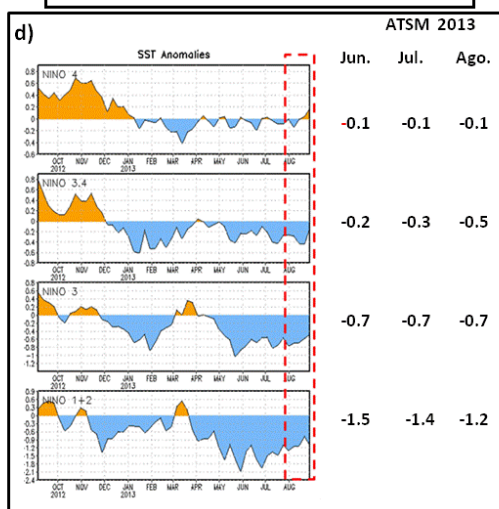
Fuente: SENAMHI

ANOMALIAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE MAR EN LAS REGIONES NIÑO EN EL PACIFICO ECUATORIAL



c)

	Niño1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
07AUG2013	19.8 -1.1	24.5 -0.7	26.7 -0.3	28.6 -0.1
14AUG2013	19.6 -1.1	24.4 -0.7	26.4 -0.4	28.7 0.0
21AUG2013	19.9 -0.8	24.4 -0.6	26.4 -0.4	28.7 0.0
28AUG2013	19.4 -1.1	24.5 -0.5	26.7 -0.1	28.9 0.2



Fuente: NCEP/NOAA

Figura 8. a) Distribución geográfica de las regiones Niño, b) Serie temporal de las anomalías de TSM en el Pacífico ecuatorial, c) Promedios semanales del comportamiento de la TSM y anomalía en las regiones Niño, d) Anomalías promedio mensual para las regiones Niño.

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

Fuente: NCEP/NOAA.

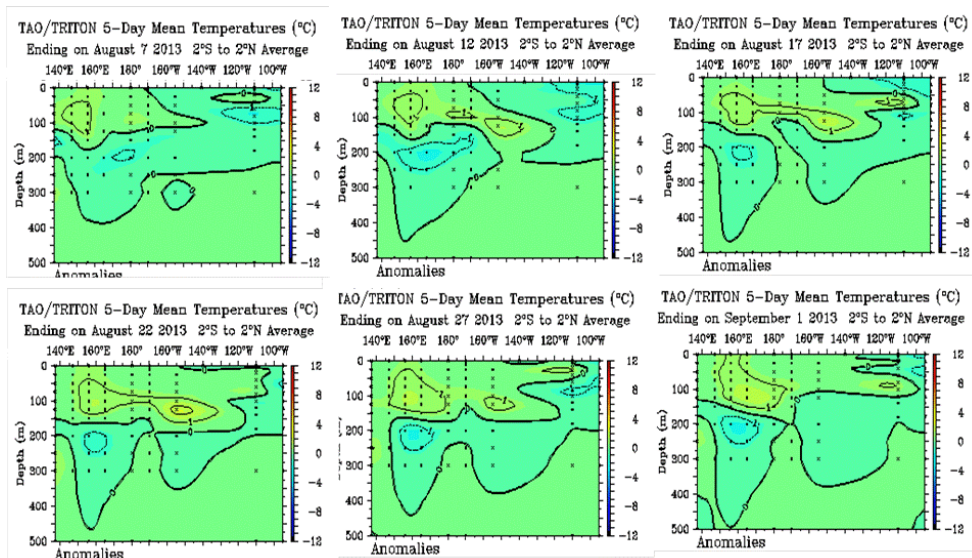


Figura 9. Anomalías de la temperatura sub-superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial. Agosto 2013
 Fuente: PMEL/TAO TRITON NOAA

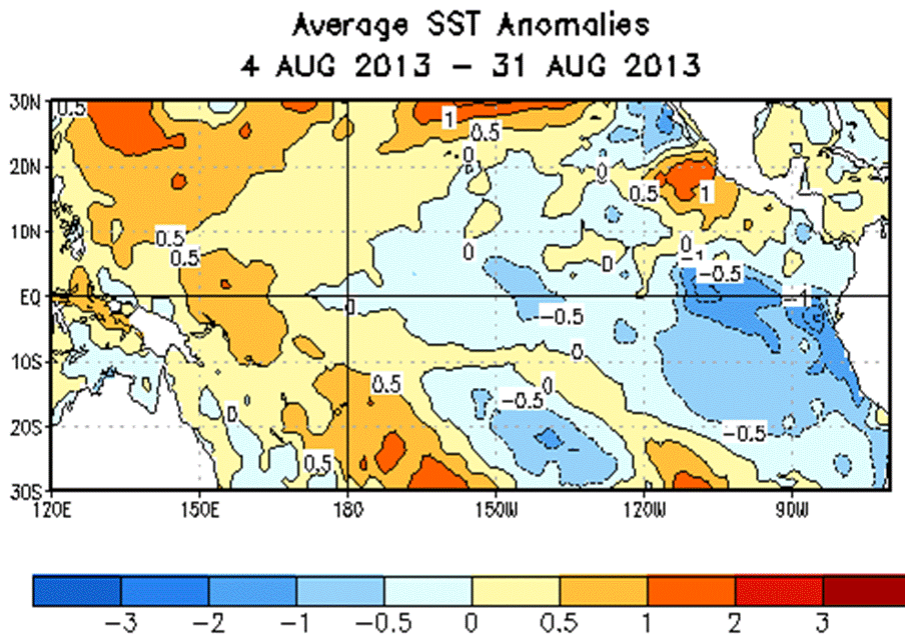


Figura 10. Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar en el Pacífico. Agosto 2013.
 Fuente: NCDC/NCEP.NOAA.

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

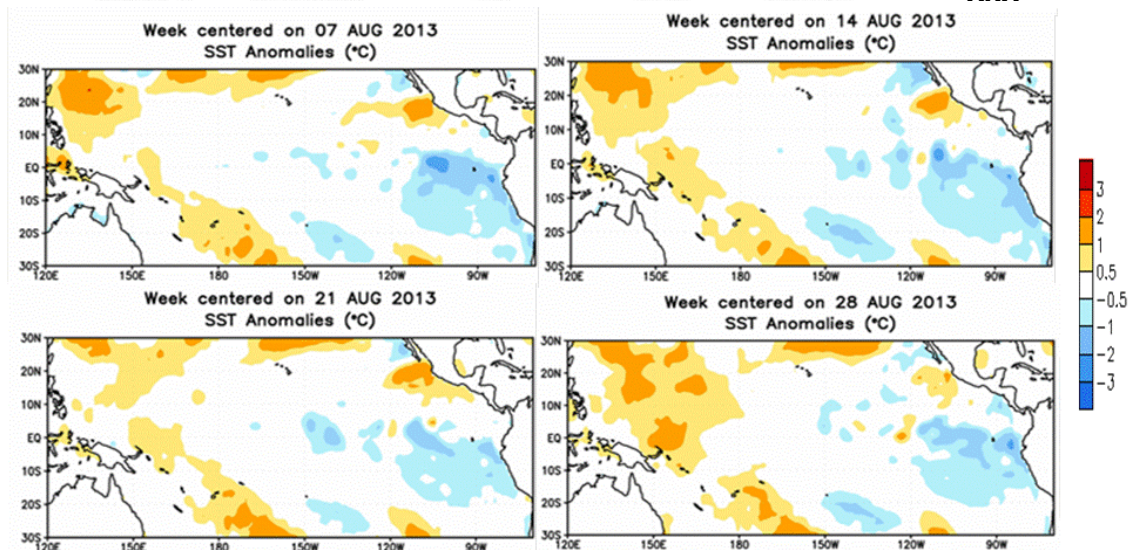


Figura 11. Anomalías semanales de la temperatura superficial de mar (°C) en el océano Pacífico a) al 07 de agosto, b) 14 de agosto. c) 21 de agosto y e) 28 de agosto de 2013.

Fuente: CPC/NCEP NOAA

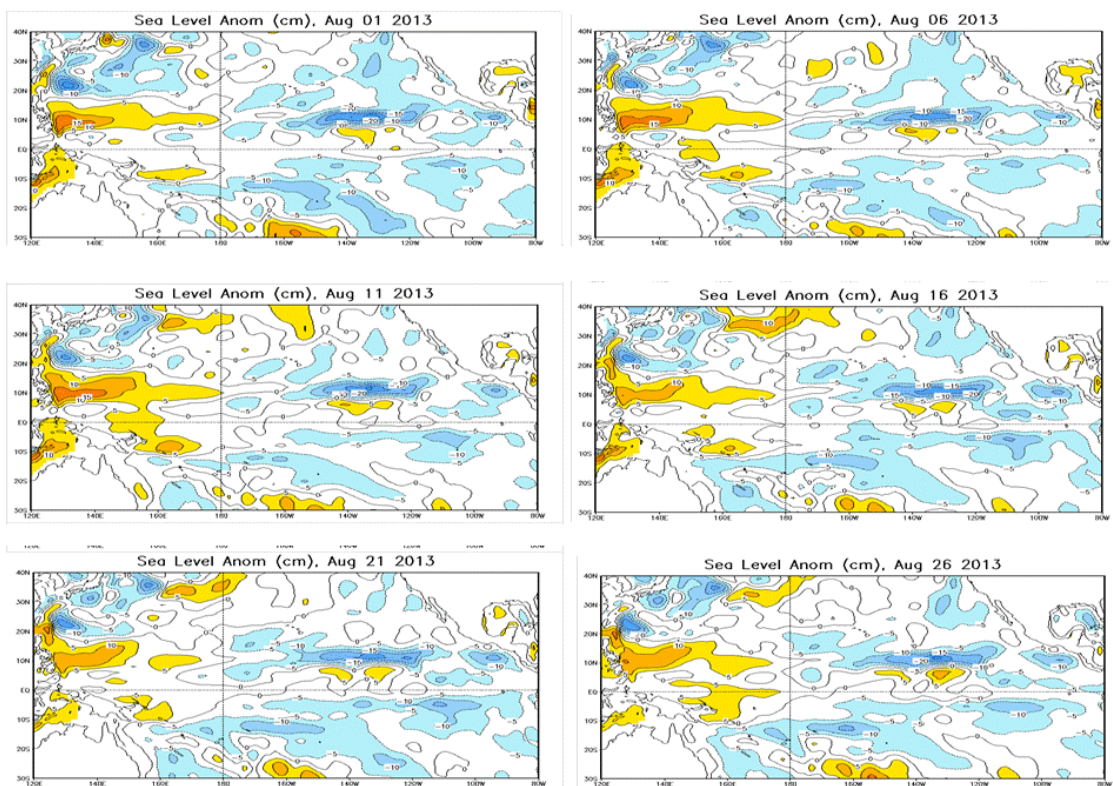


Figura 12. Anomalías del nivel medio del mar (cm) en el océano Pacífico ecuatorial, centrado en los días a) 01 de agosto, b) 06 de agosto. c) 11 de agosto e) 16 de agosto f) 21 de agosto y g) 26 de agosto de 2013.

Fuente: CPC/NCEP NOAA

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

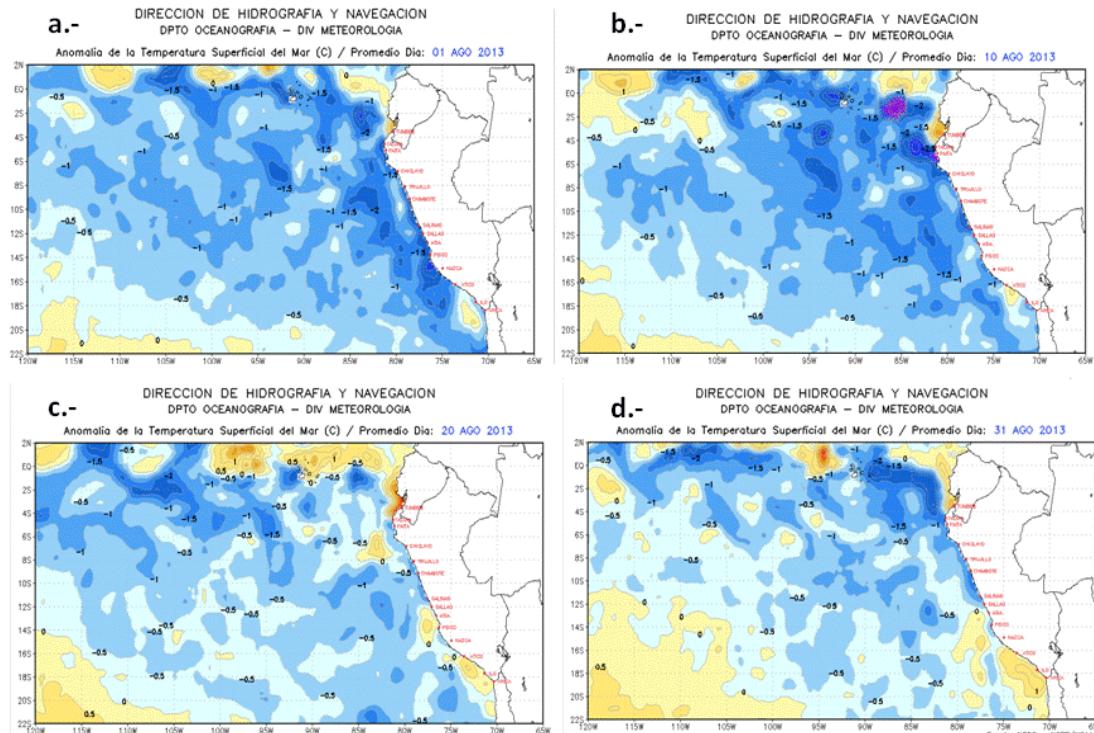
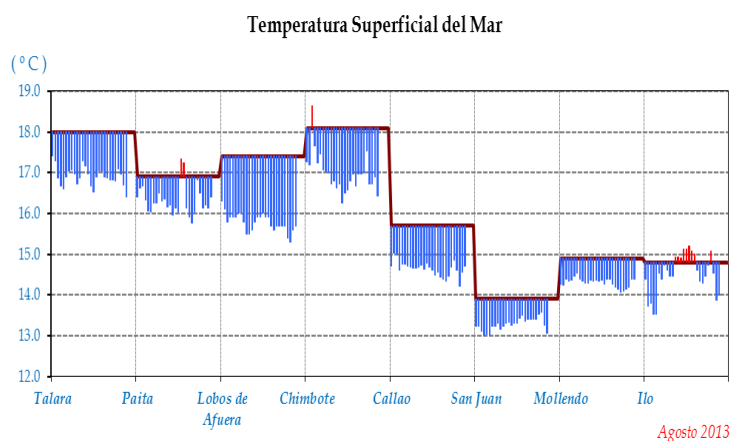


Figura 13. Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar en el Pacifico Oriental promedio a) 01 de agosto, b) 10 de agosto c) 20 de agosto y d) 31 de agosto 2013.

Fuente: DHN, Datos: NOAA.



Estación	Anomalías de la TSM (°C)		
	Jun..	Jul..	AGO.
Talara	-1.5	-1.7	-1.1
Paita	-0.4	-0.7	-0.6
Isla Lobos de Afuera	-2.0	-2.0	-1.6
Chimbote	-1.1	-0.6	-1.1
Callao	-1.2	-1.2	-1.1
San Juan	-0.6	-0.7	-0.6
Mollendo	-0.7	-0.9	-0.6
Ilo	-0.2	-0.3	-0.3

(a)

(b)

Figura 14. a) Serie diaria de la temperatura superficial de mar registrada según estaciones, b) Cuadro de anomalías promedio mensuales de junio, julio y agosto 2013.

Fuente: Estaciones costeras del Perú - DHN.

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
 ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



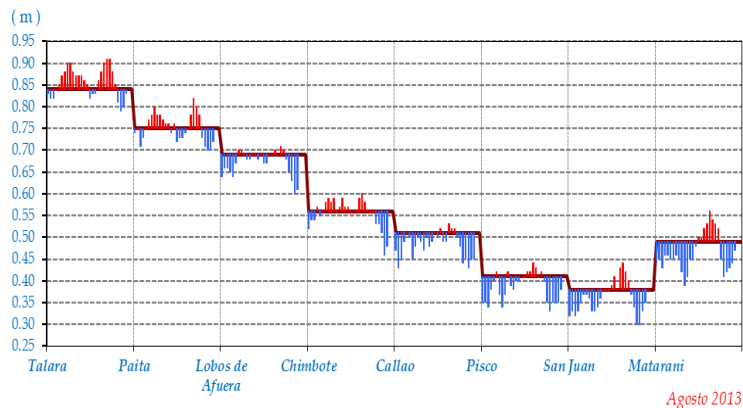
DHN



INDECI



ANA



(a)

Estación	Anomalías del NMM (cm)		
	Jun.	Jul.	AGO.
Talara	-2	-1	+2
Paíta	-3	-2	0
Isla Lobos de Afuera	-4	-4	-2
Chimbote	-3	-3	0
Callao	-4	-4	-3
Pisco	-5	-4	-2
San Juan	-4	-4	-2
Mollendo	-5	-3	-2

(b)

Figura 15. (a) Serie diaria del nivel medio del mar registrado según estaciones. (b) Cuadro de anomalías promedio mensuales de junio, julio y agosto 2013.

Fuente: Estaciones mareográficas del Perú – DHN

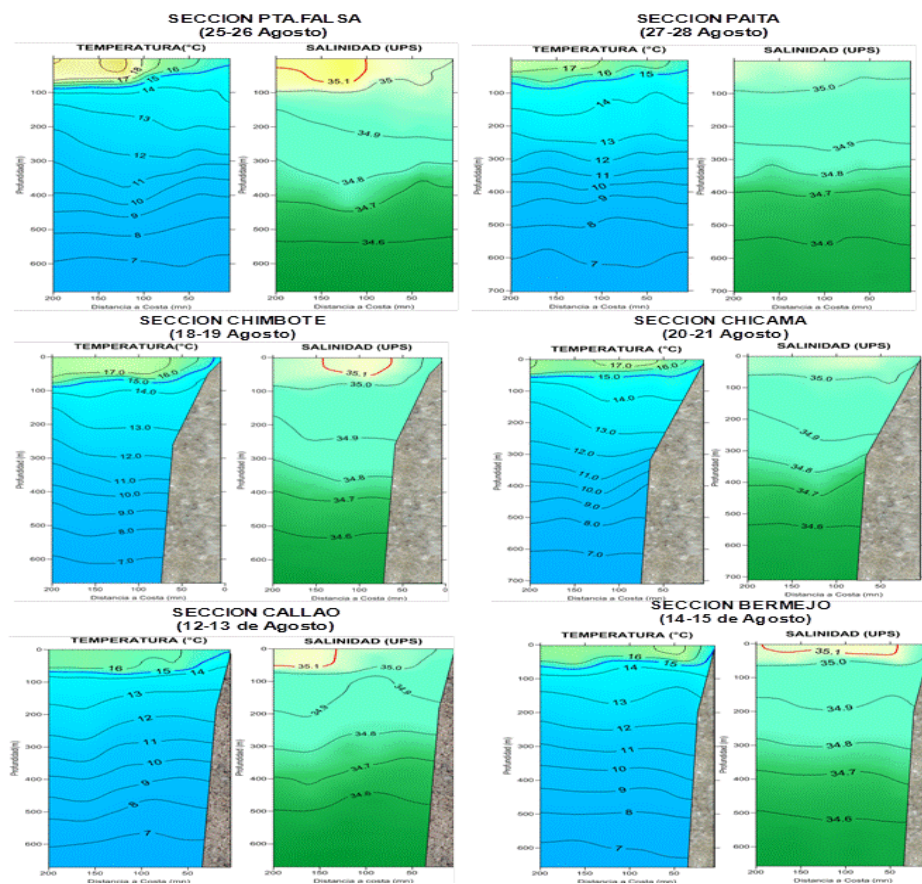


Figura 16. Perfiles de temperatura de agua de mar y salinidad en las secciones Punta Falsa, Paíta, Chimbote, Chicama, Callao y Punta Bermejo.

Fuente: Crucero Oceanográfico - DHN

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

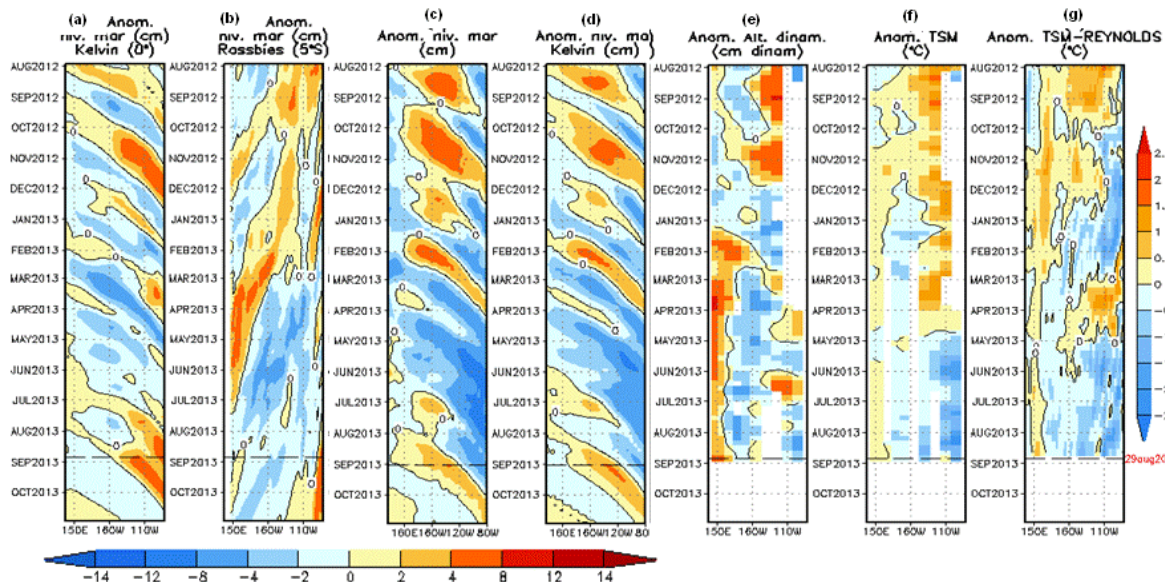


Figura 17. Anomalías (a y b) del nivel medio del mar simulado por el modelo lineal, c) del nivel medio del mar, con modelo lineal forzado con vientos estimados del ASCAT d) del nivel medio del mar proyectada en la onda Kelvin simulado por el modelo lineal, e), de la altura dinámica .f) y g) de la temperatura superficial del mar observada (TAO) y Reynolds respectivamente, en la región ecuatorial (2°S y 2°N). En (a) y (b) la línea cortada en color negro, indica el momento en que el modelo empieza a utilizar el esfuerzo de viento igual a cero y persistente. En (d) y (e) la línea cortada en color negro, indica el momento en que el modelo empieza a utilizar el esfuerzo de viento estimado del ASCAT. La escala de (a), (b), (c), (d) y (e) se ubica abajo en forma horizontal, mientras que la escala de (f) y (g) está a la derecha.

Fuente: IGP, NOAA PMEL, Climatología: 2000-2007

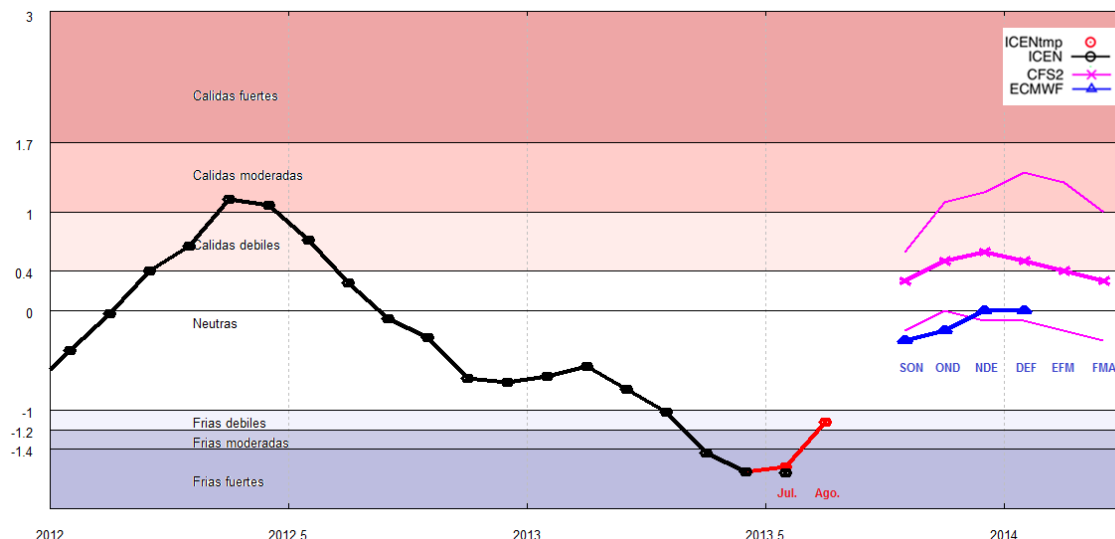


Figura 18. Datos del "Índice Costero El Niño" (ICEN; ver ENFEN 2012) y pronósticos recientes. El ICEN se calculó usando la media corrida de tres meses de anomalías mensuales de TSM, el ICENTmp al igual que el ICEN reemplazando datos faltantes por datos semanales de OI SST para agosto, e interpolando este y el pronóstico promedio de los modelos para Ago. Sep. Oct. 2013. Las líneas delgadas en los pronósticos, indican los máximos y mínimos en el conjunto de pronósticos "ensamblados" del CFS2 y las "X" nos muestra el promedio de "ensamblados" del mismo modelo. El modelo ECMWF se muestra en triángulos azules. Adicionalmente se muestra, con un aislado círculo abierto, el ICEN de julio, calculado el 04 de setiembre con el dato de anomalía de la TSM ERSSTv3 del mes de agosto 2013. **Fuente:** IGP.

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
 ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI

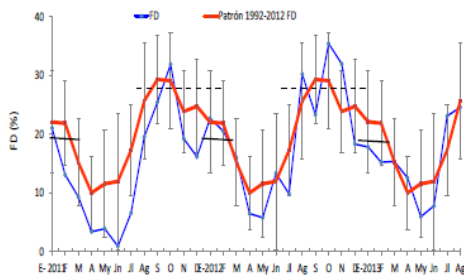
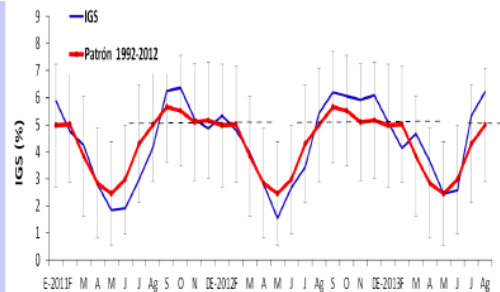


ANA

Fracción desovante

Índice Gonadosomático

Norte - centro



Sur



Figura 19. Fracción Desovante (FD) e Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta de la región norte – centro e IGS en la región sur. Agosto 2013.

Fuente: IMARPE.

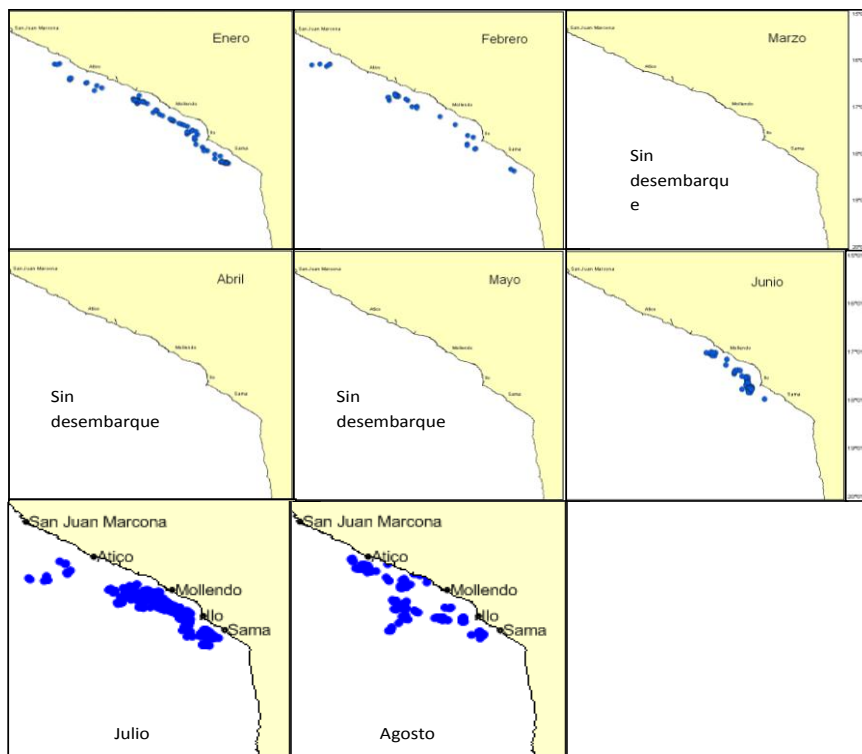


Figura 20. Áreas de pesca de anchoveta en la región sur. Enero - agosto 2013.

Fuente: IMARPE.

**COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL
 ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)**



IMARPE



SENAMHI



IGP



DHN



INDECI



ANA

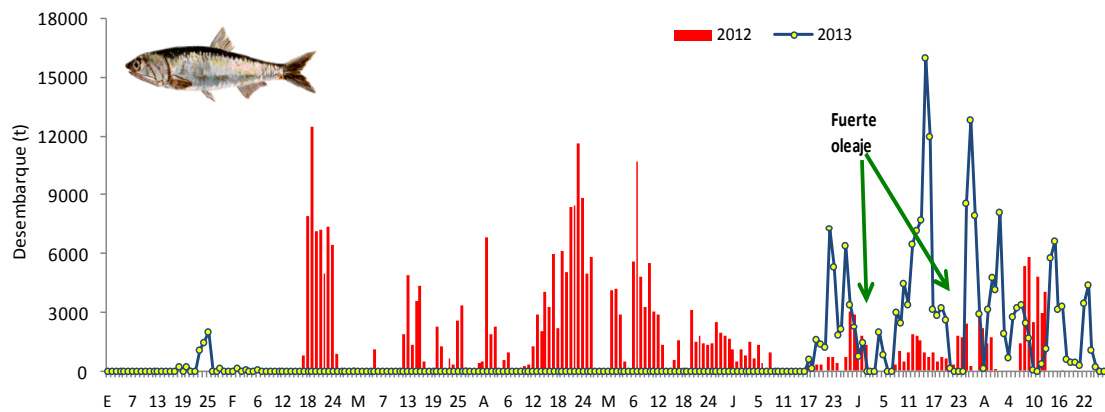


Figura 21. Desembarque (t) diario de anchoveta en la región sur. Agosto 2013.
Fuente: IMARPE.

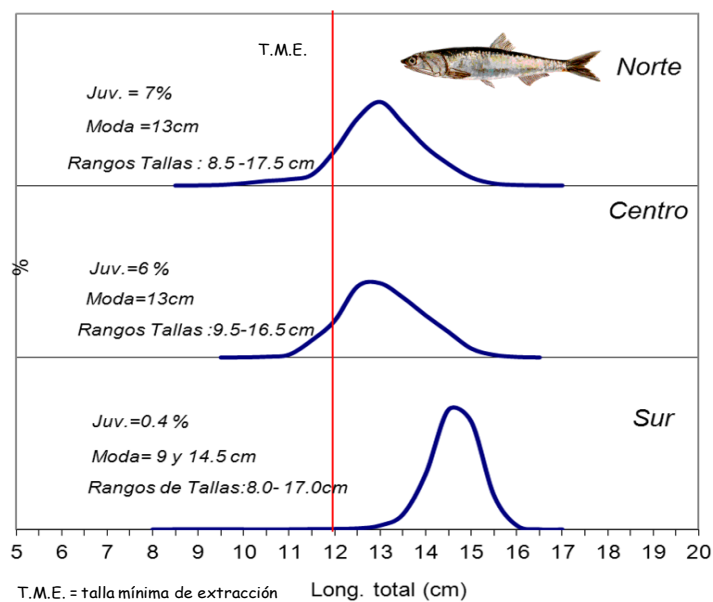


Figura 22. Estructura por tamaños de anchoveta según regiones, Agosto 2013.
Fuente: IMARPE.