

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS 2012



**MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
DEPARTAMENTO CLIMATOLOGÍA**

BOLETIN DE VIGILANCIA DEL CLIMA Y SUS TENDENCIAS EN LA ARGENTINA

Volumen XVIII, N° 6

JUNIO DE 2012

Editor:

María de los Milagros Skansi

Editor Asistente:

Laura S. Aldeco

Colaboradores:

Norma Garay
Natalia Herrera
José Luis Stella
Hernán Veiga

Dirección Postal:

Servicio Meteorológico Nacional
25 de Mayo 658 (C1002ABN)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina
FAX: (54-11) 5167-6709

Dirección en Internet:

<http://www.smn.gov.ar/?mod=clima&id=2>

Correo electrónico:

clima@smn.gov.ar

C.D.U: 551.509.338

CONTENIDO

	Página
1. FENÓMENO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)	
1.1 Estado actual y evolución durante el mes anterior.....	1
1.2 Pronósticos.....	2
2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES	
2.1 Análisis de la situación regional.....	3
2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior.....	4
2.3 Anomalías de temperatura observadas en el mes y en el trimestre anterior.....	4
2.4 Anomalías de precipitación observadas en el mes y en el trimestre anterior.....	5
3. PREVISIÓN DE LA TENDENCIA CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE JUNIO-JULIO-AGOSTO 2012	
3.1 Valores estadísticos	
•Temperatura.....	6
•Precipitación.....	6
3.2 Modelos globales de simulación del clima.....	6
3.3 Principales tendencias o anomalías	
•Temperatura y precipitación.....	8
•Tormentas y otros parámetros.....	9

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS

JUNIO DE 2012

La previsión de la tendencia climática trimestral presentada en este Boletín es llevada a cabo por los especialistas de diversos organismos, sobre la base del análisis de las condiciones oceánicas y atmosféricas globales y regionales previas, así como también de las previsiones numéricas experimentales de los principales modelos globales de simulación del clima. Por esta razón, la previsión se expresa en términos cualitativos, tiene carácter experimental y un simple sentido orientador. Las acciones tomadas o dejadas de tomar en función de la información contenida en este boletín son de completa responsabilidad del usuario.

1 FENÓMENO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)

1.1 Estado actual y evolución durante el mes anterior

En el mes de mayo las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial central, en general continuaron mostrando un calentamiento. En la mayor parte de esta región se observaron TSM muy cercanas a sus valores normales, en tanto que en el este, cerca de la costa Sudamericana, las anomalías de TSM resultaron superiores a las normales (mayores a $+1.5^{\circ}\text{C}$), si bien se debilitaron respecto de abril. En la región de Indonesia y norte de Australia se mantuvieron TSM superiores o próximas a las normales (Figura 1). La evolución semanal de las

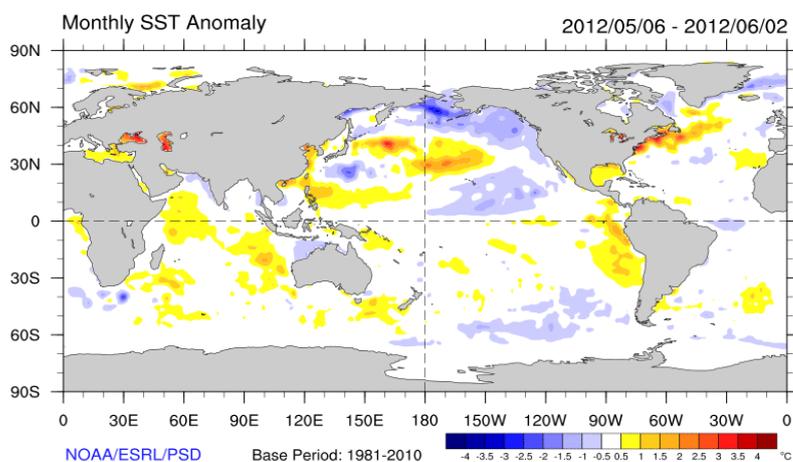


Figura 1: Anomalías de la TSM – Mayo de 2012. Período de referencia 1981-2010 - Fuente: NOAA CIRES/CDC

anomalías de la TSM promediadas en las regiones NIÑO también reflejó el calentamiento mencionado. El mayor calentamiento se observó en la región Niño 3.4. En la semana que termina el 03 de

junio las anomalías fueron de 0.0°C en la región Niño 4, $+0.2^{\circ}\text{C}$ en la Niño 3.4 y $+0.4^{\circ}\text{C}$ en la Niño 3.

En cuanto a los vientos alisios, durante mayo se presentaron levemente intensificados en el océano Pacífico ecuatorial central y se encontraron entre normales e inferiores a los normales en el este. En niveles superiores de la atmósfera se observó una circulación ciclónica, al sur y otra al norte del ecuador, características aún de una fase Niña.

En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron dos núcleos cálidos, uno al oeste de 160°W y otro al

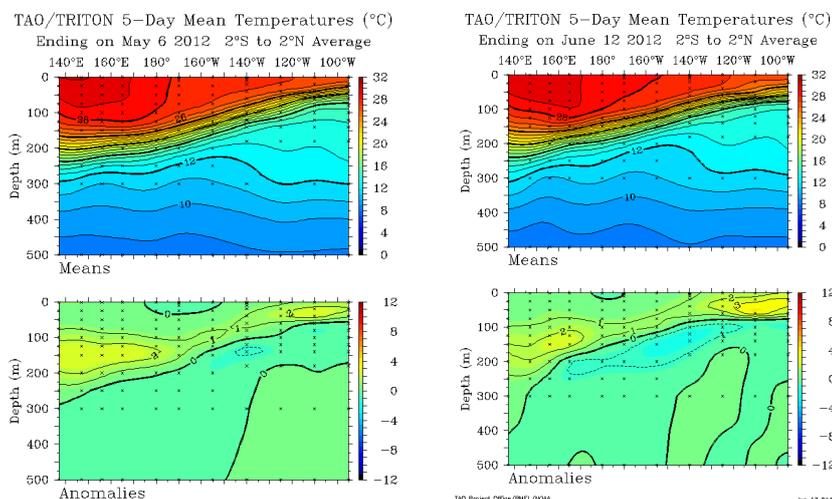


FIG. 2 – Corte profundidad vs. longitud de la TSM y sus anomalías, en el Pacífico ecuatorial, correspondientes al 02-06 de mayo y al 08-12 de junio de 2012. Fuente: PMEL - NOAA.

este de 140°W, que se mantuvieron unidos. Asimismo el núcleo frío que se mantuvo durante los meses previos, ahora se encontró muy debilitado con anomalías inferiores a -1°C y osciló entre 140°W y 160°W (Figura 2). En el promedio de 5 días terminando el 12 de junio, el núcleo del oeste presentó máximas anomalías superiores a +2°C y se ubicó entre 100 y 200 m de profundidad y, el del este tuvo anomalías superiores a +3°C, ubicándose entre superficie y 75 m de profundidad. Finalmente, el núcleo frío se encontró por debajo de estos dos y con anomalías del orden de -1°C.

La Figura 3 muestra el índice Oscilación del Sur (IOS), el cual se mantuvo positivo entre abril de 2010 y marzo 2012. En abril de 2012 tomó un valor negativo (-7.1) al igual que en mayo (-2.7). Por otro lado la actividad convectiva se presentó cercana a la normal en el Pacífico central y alrededores, y superior a la normal en el norte de Australia e Indonesia (Figura 4- Tonos azules (menor) actividad convectiva).

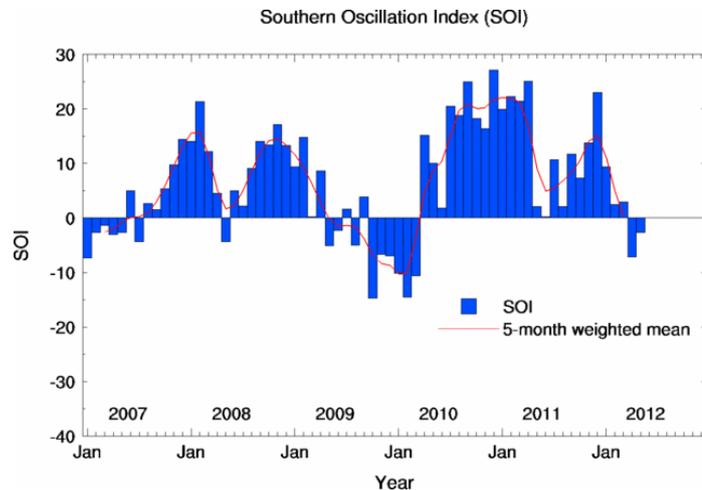


FIG.3 – Índice de Oscilación del Sur (IOS) Fuente: Bureau de Meteorología - Australia

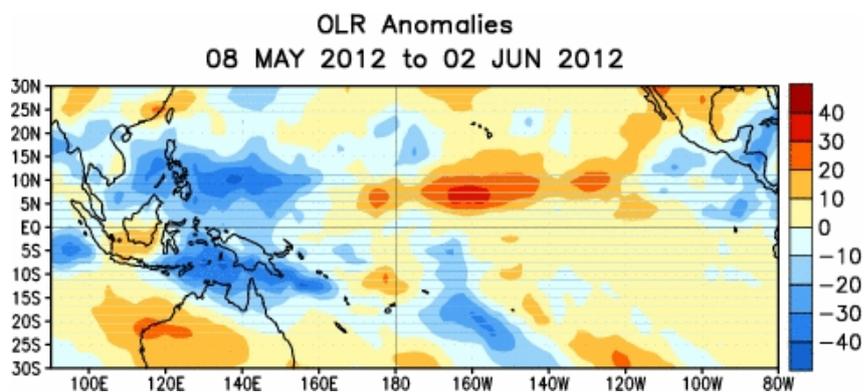


FIG.4 – Anomalías de radiación de onda larga saliente (OLR) del 8 de mayo al 2 de junio de 2012 - Fuente: CPC – NOAA.

1.2 Pronósticos

En cuanto a la evolución del fenómeno ENOS para los próximos tres meses, la mayoría de los modelos dinámicos y estadísticos prevén TSM dentro del rango de los valores

normales en el Pacífico central-oriental. En particular para la región Niño 3.4, las anomalías de TSM pronosticadas para el trimestre junio-agosto (JJA 2012) oscilan entre -0.4 °C y +0.9°C (Figura 5), siendo el valor promedio de todos estos

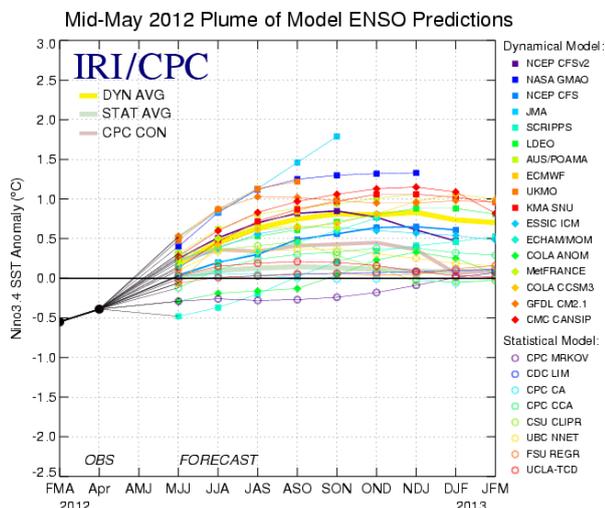


FIG.5 – Pronóstico de anomalías de TSM (°C) en la región Niño 3.4 – Fuente: IRI

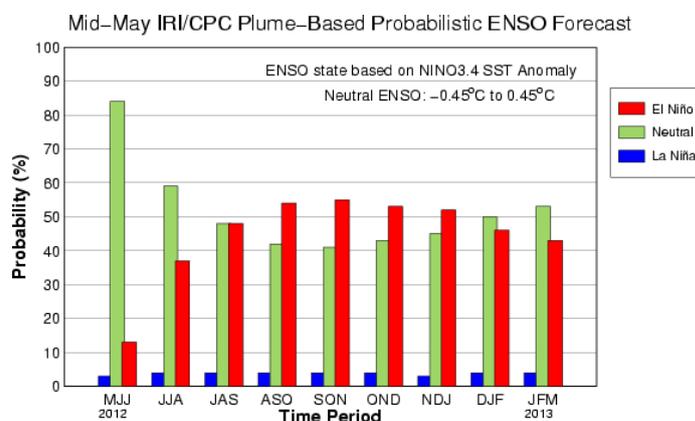


FIG.6 – Pronóstico probabilístico del ENSO para la región Niño 3.4. - Fuente: IRI

modelos de +0.3°C, lo cual es acorde a la predicción de una fase neutral. Expresado en valores probabilísticos, existe un 59% de probabilidad de que las

condiciones sean neutrales en el trimestre JJA 2012 (Figura 6), sin embargo esta probabilidad disminuye a 48% para el trimestre JAS 2012 (quedando con igual

valor de probabilidad que se desarrolle una fase Niño). Por ello, se prevé que en el trimestre invernal JJA se mantengan las condiciones neutrales.

Resumen

La temperatura superficial del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial central se encuentra cercana a sus valores normales. La convección se mantuvo cercana a la normal alrededor de la línea de fecha y superior a la normal en el norte de Australia e Indonesia. Las condiciones actuales de la TSM son acordes a una fase neutral del evento, no obstante la circulación atmosférica aún conserva restos de una fase Niña. Por ello, de acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas, así como también a los pronósticos computacionales, se espera que en el trimestre invernal se mantenga una fase neutral del evento. Para la primavera hay igual probabilidad de que se continúe en fase neutral o cambie a una fase Niño.

2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES

2.1 Análisis de la situación regional

Durante mayo la zona de convergencia intertropical sobre el océano Atlántico se ubicó, en promedio al norte de su posición climatológica, entre el ecuador y 7°N, aproximadamente. En esta región pero sobre el continente y al NE de Brasil, las precipitaciones fueron inferiores a las normales. En el norte de Colombia y oeste de Venezuela las precipitaciones estuvieron entre normales y superiores a las normales.

Con respecto a la TSM en el océano Atlántico estuvieron cercanas a sus valores normales, salvo en la región del Río de la Plata y la costa Patagónica donde fueron superiores a las normales. En el océano Pacífico se observó un núcleo cálido entre la costa Sudamericana y

90°W aproximadamente, y desde 35°S hacia el ecuador. Al sudoeste de este núcleo cálido predominaron aguas levemente más frías que las normales.

En las Figuras 7 y 8 se presentan los campos medios y de desvíos de las alturas geopotenciales de 1000 hPa y 500 hPa, respectivamente, para el mes de mayo. En el nivel de 1000 hPa se puede observar la presencia del anticiclón semipermanente del Atlántico. Hacia latitudes altas, se destacan dos centros de baja presión, uno al este y otro al oeste de la península Antártica. En el campo de 500 hPa, la circulación es zonal en el sur del país. En la zona oceánica, se observa un eje de vaguada sobre el océano Pacífico, cerca de la costa norte

Chilena y otro sobre el Atlántico. En el campo de desvíos en 1000 hPa se observan anomalías negativas sobre el océano Pacífico con centro al noroeste de la Península Antártica. Anomalías positivas se observan al este de dicha península, sobre el océano Atlántico. Los vientos anómalos fueron del sector noroeste en el extremo sur del país. El campo de 500 hPa presenta una estructura similar pero más intensificada, extendiéndose las anomalías positivas hacia la zona centro del país.

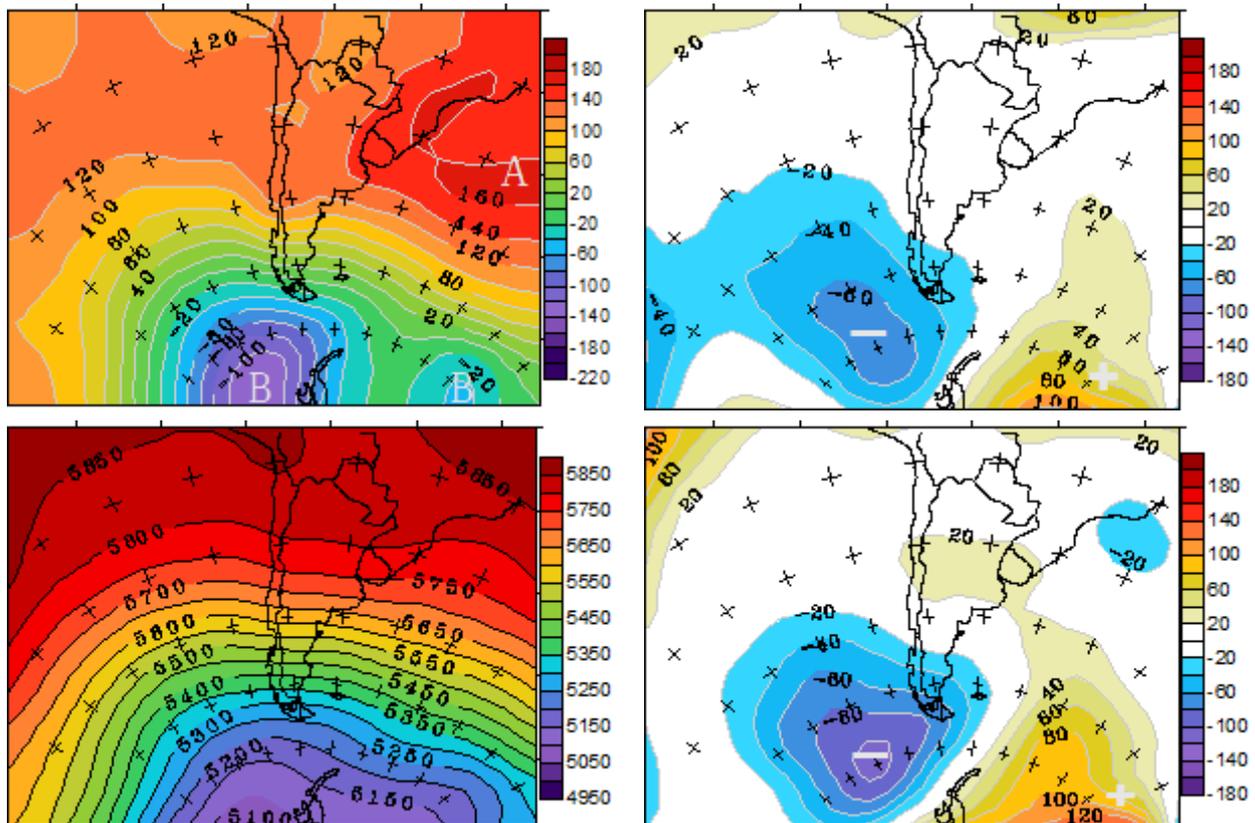


FIG. 7 y 8 – Campo medio y anomalía de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 (arriba) y 500 hPa (abajo) (mgp) mayo2012 – Fuente: SMN

2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior.

Durante la primera quincena de mayo se registraron frentes fríos que provocaron bajas temperaturas en gran parte del país. También se registraron vientos fuertes en Comodoro Rivadavia (107 km/h el día 2) y en Río Cuarto (81 km/h el día 16). Un sistema de baja presión en la costa Atlántica provocó precipitaciones y nieblas en la provincia de Buenos Aires y sur del Litoral durante varios días. Durante la segunda quincena el pasaje de frentes fríos provocó tormentas de variada intensidad en el centro y norte del país (132 mm en Olavarría el día 17). Un frente cálido y húmedo intensificó las neblinas y bancos de niebla, que provocaron problemas en algunos aeropuertos. Se

registraron precipitaciones, vientos fuertes y nevadas en la cordillera central debidos al pasaje de un frente frío (58 mm en Malargüe el día 26). El mes terminó con descenso de temperaturas debido al ingreso de una masa de aire muy frío que provocó temperaturas máximas y mínimas muy bajas en gran parte del país (mínimas inferiores a 0° en el centro y norte del territorio).

2.3 Anomalías de temperatura observadas en el mes y en el trimestre anterior

De acuerdo a los registros preliminares, los valores de temperatura media del mes de mayo (Figura 9) fueron superiores a los normales en la mayor parte del país, salvo en algunos sectores donde fue normal. Las mayores anomalías positivas se observaron en el sur de Entre Ríos y norte de Buenos Aires, y en algunos puntos localizados en la zona norte del país. Los mayores valores se registraron en Punta Indio (+2.6°C), Rosario (+2.4°C), Guleguaychú (+2.4°C) Chilecito (+2.4°C) y Tinogasta (+2.3°C).

En el trimestre marzo-mayo (Figura 10), la mayor parte del país presentó anomalías positivas de temperatura. Los máximos desvíos se registraron en la región de Cuyo, parte del NOA y Córdoba. Los valores más altos se registraron en Tinogasta (+2.1°C) y Villa Dolores (+2.0°C).

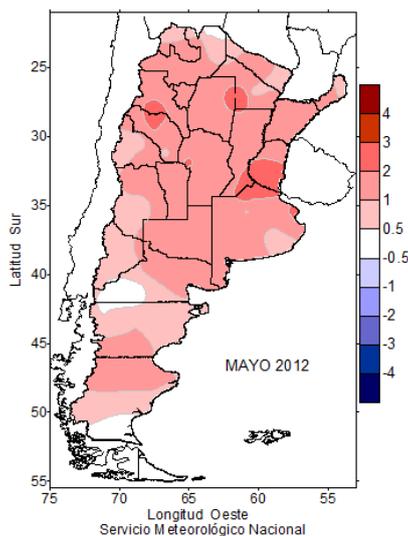


FIG. 9 - Desvíos de la temperatura media mensual con respecto a la normal 1961-1990 - (°C).

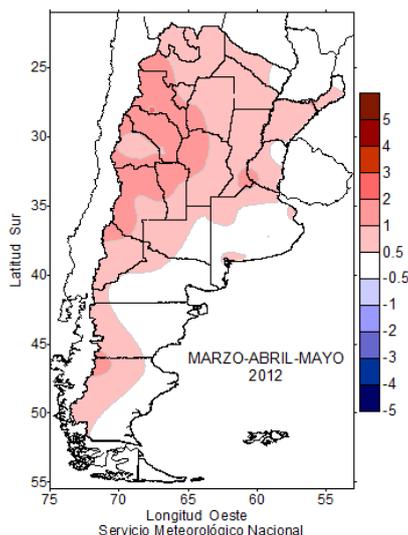


FIG. 10 - Desvíos de la temperatura media trimestral con respecto a la normal 1961-1990 - (°C).

Para un mejor análisis y detalle de estos parámetros, se sugiere consultar el Boletín Climatológico mensual.

2.4 Anomalías de precipitación observadas en el mes y en el trimestre anterior.

Durante el mes de mayo se registraron anomalías de precipitación inferiores a las normales en gran parte del país. Se destacan los valores correspondientes al norte del Litoral, con anomalías mayores a -100 mm (Oberá y Posadas con valores de -162.6 mm y -100.5 mm, respectivamente). Excesos se registraron en la provincia de Buenos Aires, Formosa, norte de Salta y en el sur de Cuyo. Los valores más altos del mes se registraron en Bolívar (+204.3 mm), Coronel Suárez (+100 mm) y Pehuajó (+89.4 mm).

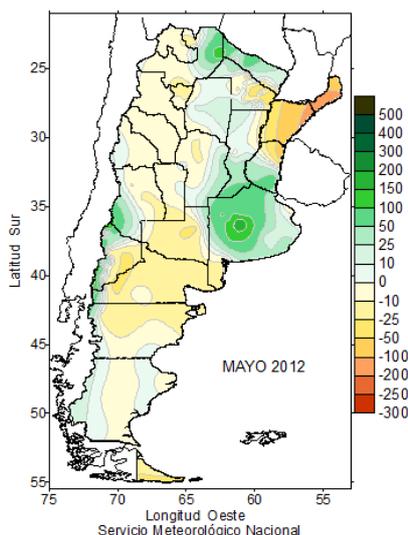


FIG. 11 - Desvíos de la precipitación media mensual con respecto a la normal 1961-1990 - (mm).

En el trimestre marzo-mayo (Figura 12), el país quedó predominantemente caracterizado por déficit. Los mayores se encontraron en el Litoral: Paso de los Libres (-270.1 mm), Concordia (-209.4 mm) y Monte Caseros (-205.5 mm). Los excesos tuvieron lugar en la provincia de Buenos Aires, Formosa, norte de Chaco y este de Salta, con máximos desvíos en Bolívar (+175.7 mm), Las Lomitas (+155.7 mm) y Pehuajó (+149.3 mm).

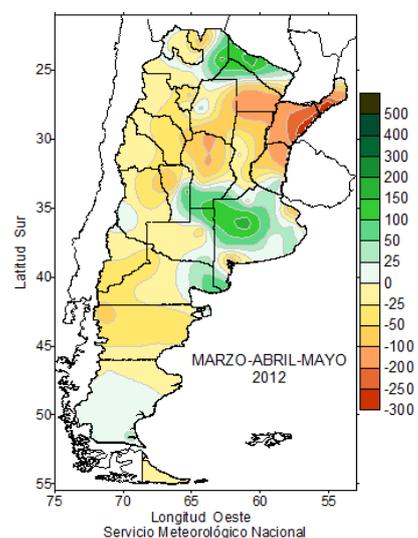


FIG. 12 - Desvíos de la precipitación media trimestral con respecto a la normal 1961-1990 - (mm).

Se sugiere consultar el Boletín Climatológico mensual para un análisis más detallado.

3. PREVISIÓN DE LA TENDENCIA CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE JUNIO-JULIO-AGOSTO 2012

3.1 Valores estadísticos del trimestre.

• Temperatura

La Figura 13 presenta los valores normales del trimestre junio-agosto para la temperatura media, correspondiente al período 1961-1990. Se observan temperaturas mayores a 14°C en el norte del país, cercanas a 10°C en el centro, e inferiores a 4°C en el extremo austral. Temperaturas medias menores a 0°C sólo se registran en la cordillera.

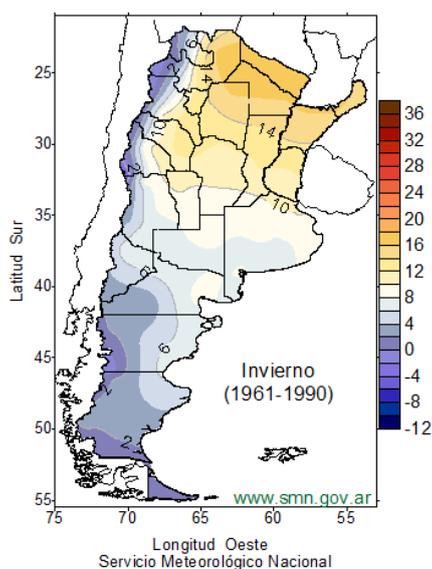


FIG. 13 – Temperatura media normal (°C)

Con respecto a los valores mensuales, en este trimestre se observa un comportamiento similar de las temperaturas durante junio y julio, en tanto que en agosto, en promedio, hay un aumento de alrededor

de 2°C en las marcas térmicas. Así, la isoterma de 10°C, que en junio-julio se extiende en el sur del litoral fluvial, en agosto se desplaza hacia el centro de la provincia de Buenos Aires y el sur de Córdoba; la de 14°C cambia desde una posición sobre el norte de Santa Fe a una en el norte de Córdoba y de Entre Ríos. En la Patagonia, las temperaturas medias oscilan entre 0°C y 6°C en junio-julio y, en agosto, lo hacen entre 2°C y 8°C, excepto en Tierra del Fuego donde

• Precipitación

En la Figura 14 se muestran los valores normales de precipitación del trimestre junio-agosto, correspondiente al período 1961-1990. Se observan valores superiores a 250 mm en el extremo norte del litoral fluvial y noroeste de la Patagonia, valores entre 75 y 200 mm en gran parte de la Pampa Húmeda y valores inferiores a 10 mm en la región pre-andina del norte. Mensualmente, no hay una diferencia significativa. En el Litoral y la Pampa Húmeda, la isoyeta de 50 mm oscila próxima al río Paraná, extendiéndose hacia el centro de Entre Ríos y Buenos Aires. La isoyeta de 100 mm se ubica en el este de Corrientes. En el NOA y Cuyo queda establecida la estación seca. En la Patagonia se observan totales del orden de 100 mm a 150 mm mensuales entre el sur

de Neuquén y el noroeste de Chubut.

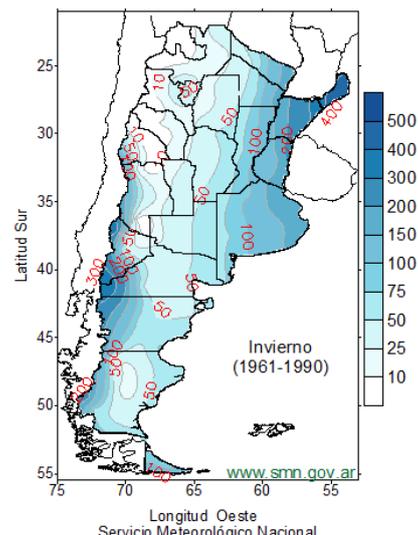


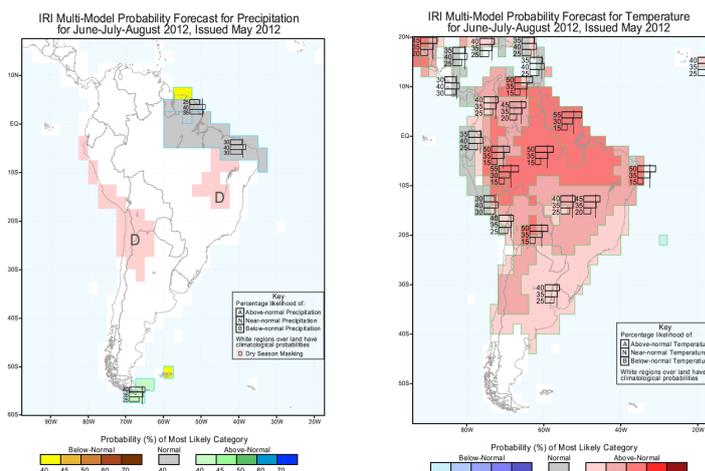
FIG. 14 – Precipitación media normal (mm).

3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

Como paso previo a la previsión de consenso, se presentan algunas previsiones numéricas experimentales generadas por los principales modelos globales de simulación del clima como así también previsiones estadísticas realizadas en nuestro país. Todas ellas son utilizadas para la evaluación final de consenso. Cabe destacar que las previsiones de los modelos presentados no tienen la misma confiabilidad en todas las regiones ni tienen la misma resolución espacial. Más información acerca de cada modelo se puede obtener en el link correspondiente.

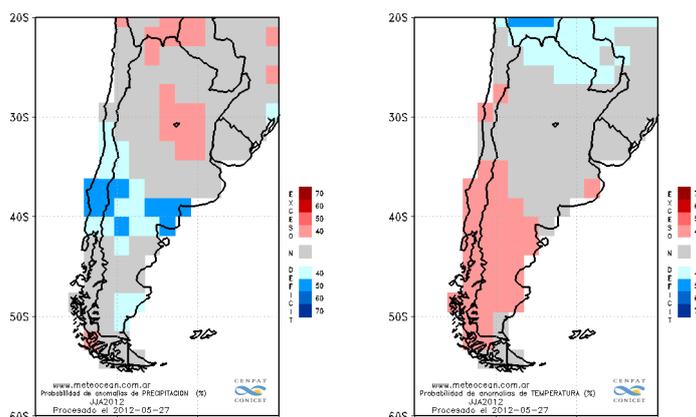
• Instituto Internacional de Investigación sobre Clima y Sociedad (IRI-EE.UU.)

(<http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=944&PageID=7613&cached=true&mode=2&userID=2>)



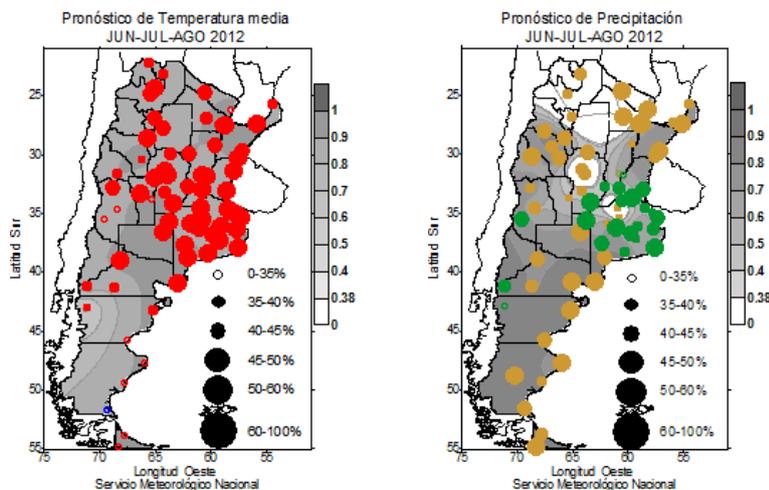
Referencia: blanco: climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. Gris: mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above Normal** (superior a la normal). **Below normal** (inferior a la normal). En números la probabilidad de cada tercil.

• Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)(<http://meteocean.com.ar/resultados.php>)



Referencia: En colores la categoría más probable. N: normal (tercil medio color gris)

• Multi-Modelo Estadístico SMN Argentina (elaborado utilizando tres métodos estadísticos)



Referencias: Puntos: estaciones meteorológicas utilizadas. **Color de los puntos:** categorías pronosticadas: rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y negro a la categoría normal (tercil medio). **Tamaño de los puntos:** valor de la probabilidad pronosticada para cada categoría. **Sombreado gris:** coeficiente de correlación lineal calculado para cada estación meteorológica. Se toma como coeficiente significativo al superior a 0.38.

Otras fuentes de información:

- INTA-Instituto de Clima y Agua-Castelar (http://climayagua.inta.gob.ar/estacional_de_lluvias)
- Centro de Previsión del Tiempo y Estudios Climáticos (CPTEC – Brasil) (<http://www.cptec.inpe.br/gpc/>)
- Centro Europeo (ECMWF) (<http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts/seasonal/forecast/>)
- Centro Nacional de Predicción del medioambiente (NCEP) (http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/wwang/cfs_fcst/)
- Proyecto Eurobrisa (<http://eurobrisa.cptec.inpe.br/>)
- Pronóstico de consenso CPTEC – Instituto de Nacional de Meteorología (INMET) (http://www.inmet.gov.br/html/prev_climatica.php)

3.3 Principales tendencias o anomalías

Este pronóstico de consenso, de carácter experimental, ha sido elaborado por profesionales del Servicio Meteorológico Nacional, del Servicio Meteorológico de la Armada Argentina, del Instituto Nacional del Agua, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, de la Cátedra de Climatología Agrícola de la Facultad de Agronomía (UBA), con el aporte de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, de la Comisión Regional del Río Bermejo.

• Temperatura y precipitación

Las Figuras 15 y 16 nos muestran el comportamiento

regional previsto para el trimestre junio-julio-agosto 2012 de las temperaturas medias y precipitaciones, respectivamente:

Litoral (Misiones, Corrientes, Entre Ríos, este de las provincias de Formosa, Chaco y Santa Fe)

Temperatura: normal, excepto en el extremo sur de la región donde sería normal o superior a la normal.

Precipitación: normal o inferior a la normal.

Provincia de Buenos Aires

Temperatura: normal o superior a la normal (*).

Precipitación: normal o superior a la normal.

Centro (La Pampa, Córdoba, sur de Santiago del Estero y oeste de Santa Fe)

Temperatura: normal o superior a la normal en Córdoba, sur de Santa Fe y norte de La Pampa. En el resto de la región normal (*).

Precipitación: normal, excepto en el sur de Santa Fe, sudeste de Córdoba y noreste de La Pampa donde sería normal o superior a la normal.

Cuyo (San Juan, Mendoza y San Luis)

Temperatura: normal o superior a la normal excepto en el centro y sur de Mendoza donde sería normal.

Precipitación: normal en San Luis, centro y sur de Mendoza. En el resto de la región no se suministra pronóstico por estación seca.

NOA (Jujuy, oeste de Salta, Catamarca, La Rioja y Tucumán)

Temperatura: normal o superior a la normal.

Precipitación: no se suministra el pronóstico por estación seca en la región, excepto en la zona serrana de Tucumán donde sería normal.

Norte (centro y oeste de Formosa y Chaco, este de

Salta y norte de Santiago del Estero)

Temperatura: normal.

Precipitación: normal.

Patagonia (Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego)

Temperatura: normal o inferior a la normal en el oeste y sur de la región. Normal en el resto de la misma.

Precipitación: normal si bien en la zona de Comahue no se descartan algunos excesos aislados con eventos diarios importantes.

• Tormentas y otros parámetros

Con respecto a la frecuencia de tormentas, se prevé que en el norte del Litoral se encuentre por debajo de lo normal. Por otro lado, en la provincia de

Buenos Aires se ubicaría dentro de los valores normales a superiores a las normales. No se puede descartar la ocurrencia de eventos de lluvia localmente intensos en forma aislada en la zona centro y este del país, y la zona de Comahue.

(*Si bien se espera, en promedio, que el trimestre no sea más frío que lo habitual no se descarta la ocurrencia de períodos cortos con temperaturas muy frías y heladas, típico de la época del año.

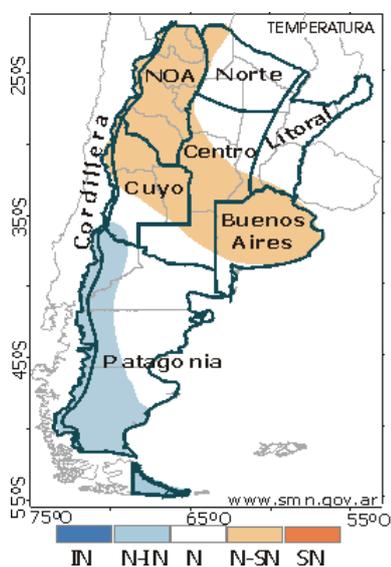


FIG. 15 – Tendencia de la temperatura para el trimestre jun-ago 2012

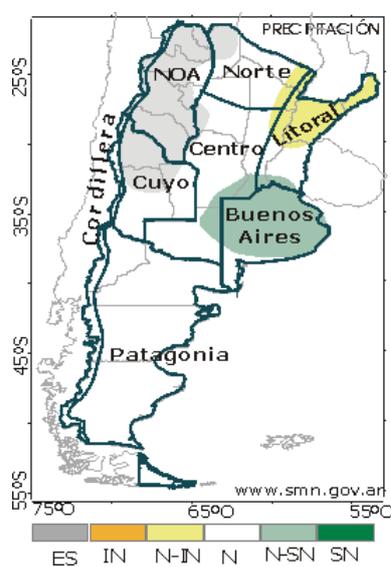


FIG. 16 – Tendencia de la precipitación para el trimestre jun-ago 2012

Referencias: mayor probabilidad de ocurrencia de temperatura media o precipitación

IN: inferior a la normal ~ N-IN: normal o inferior a la normal ~ N: normal

N-SN: normal o superior a la normal ~ SN: superior a la normal ~ ES: Estación seca