



Servicio
Meteorológico
Nacional

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS Enero 2017

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
DEPARTAMENTO CLIMATOLOGÍA

VOLUMEN XXIII, N° 1

BOLETIN DE TENDENCIAS CLIMATICAS VIGILANCIA DEL CLIMA Y PRONÓSTICO CLIMÁTICO TRIMESTRAL PARA ARGENTINA

El pronóstico climático trimestral se realiza sobre la base del análisis de las previsiones numéricas experimentales de los principales modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos nacionales, sumado al análisis de la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas. Las acciones tomadas o dejadas de tomar en función de la información contenida en este boletín son de completa responsabilidad del usuario.

Editores:

María de los Milagros Skansi
Laura Soledad Aldeco

Colaboradores:

Diana Analía Domínguez
Norma Garay
Natalia Herrera
José Luis Stella
Hernán Veiga

Dirección en Internet: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=3>

Dirección Postal:

Servicio Meteorológico Nacional
Av. Dorrego 4019 (C1425GBE)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina
FAX: (54-11) 5167-6709

Correo electrónico: clima@smn.gov.ar

Contenido

FENÓMENOS DE GRAN ESCALA

1.1 Fenómeno EL NIÑO – Oscilación del Sur (ENOS)

1.2 Oscilación Antártica o Modo Anular Austral

1.3 Dipolo del Océano Índico (DOI)

2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES – DICIEMBRE 2016

2.1 Análisis de la situación regional

2.2 Principales características sinópticas

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE ENERO- FEBRERO-MARZO 2017

3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

3.2 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

3.3 Interpretación de las categorías y umbrales

1- FENÓMENOS DE GRAN ESCALA

1.1- Fenómeno EL NIÑO – Oscilación del Sur (ENOS)

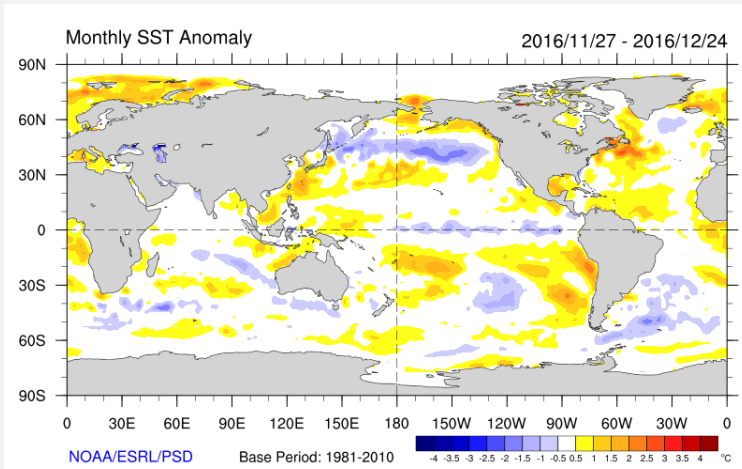


Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar en diciembre de 2016. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA-CIRES/CDC

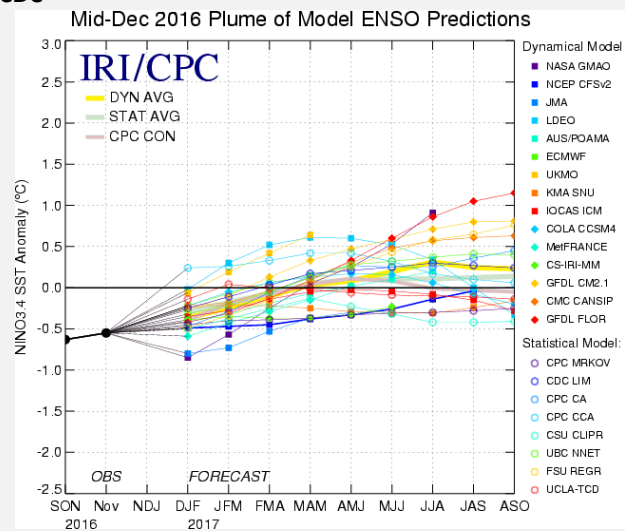


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño 3.4.

Fuente: IRI.

Durante el mes de diciembre las anomalías negativas del océano Pacífico ecuatorial disminuyeron su intensidad y abarcan un área menor respecto del mes de noviembre. Se observaron anomalías negativas de la temperatura de agua del mar (TSM) entre la línea de fecha y 90°W. Anomalías positivas leves se observaron al oeste de la línea de fecha. En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías positivas al oeste de 160°W entre 50 y 150 m de profundidad. Anomalías negativas se observaron entre 120°W y la costa sudamericana, entre superficie y 100 m de profundidad. En el promedio mensual los vientos alisios se encontraron levemente intensificados al oeste de la línea de fecha en el océano Pacífico ecuatorial, y cercanos a los normales en el resto. En promedio la actividad convectiva fue inferior a la normal entre 160°E y la costa sudamericana. Por otro lado, fue superior a la normal en la región de Indonesia y Australia. Las condiciones actuales se corresponden a una fase neutral.

De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas, y a los pronósticos computacionales (Figura 2), durante el trimestre Enero-Febrero-Marzo (EFM) se mantendrá la fase neutra con probabilidad de 77%.

Para mayor información consultar el siguiente link:

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=4>

1.2 Oscilación Antártica (OA) o Modo Anular Austral

Actualmente la OA (AAO por sus siglas en Inglés) se encuentra en una fase negativa. La OA se mantuvo en fase negativa desde principios de noviembre. El vórtice polar se mantuvo débil durante el mes de octubre para hasta desaparecer en noviembre (Figura 3).

El pronóstico numérico prevé, en promedio, una tendencia a que se mantenga la fase negativa durante los primeros 7 días de pronóstico (Figura 4).

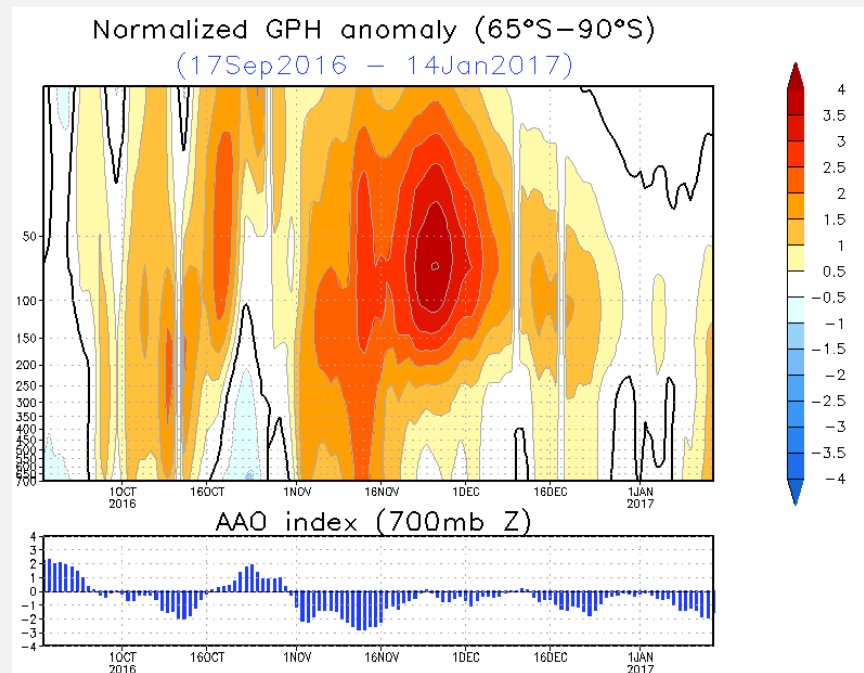


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

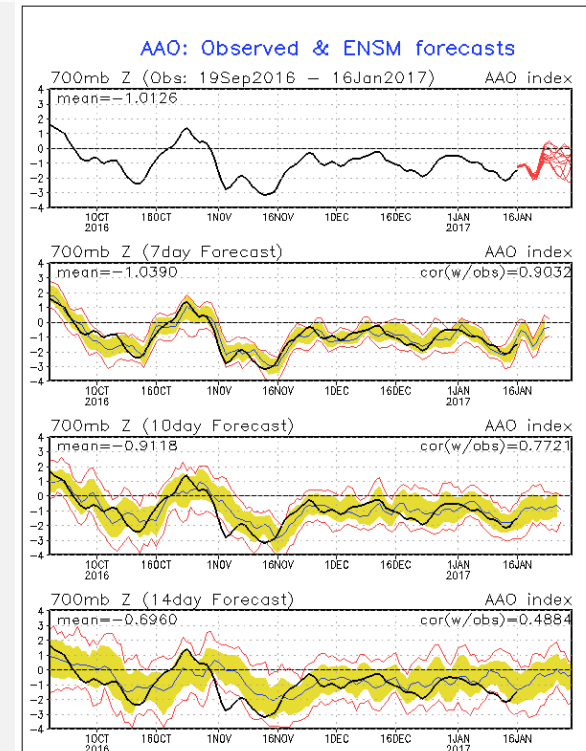


FIG. 4 – Evolución temporal y pronóstico del índice OA (AAO por sus siglas en Inglés) Fuente: NCEP/NOAA

Para ver el monitoreo quincenal, ingrese a: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=113>

Mayor información acerca de la OA: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=114>

1.3 Dipolo del Océano Índico (DOI)

Actualmente el DOI (*IOD por sus siglas en Inglés*) se encuentra en una fase neutral. En 2016 el DOI tuvo una fase negativa desde mediados de junio hasta fines de noviembre (Figura 5). El pronóstico numérico prevé que se mantenga la fase neutral del DOI durante el trimestre EFM 2017 (Figura 6).

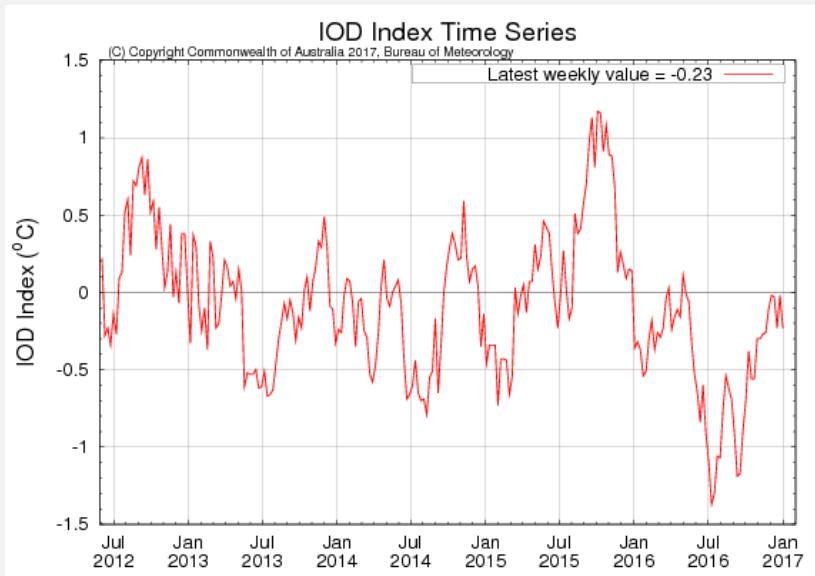


FIG. 5 – Evolución temporal del índice del DOI (IOD por sus siglas en Inglés). Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

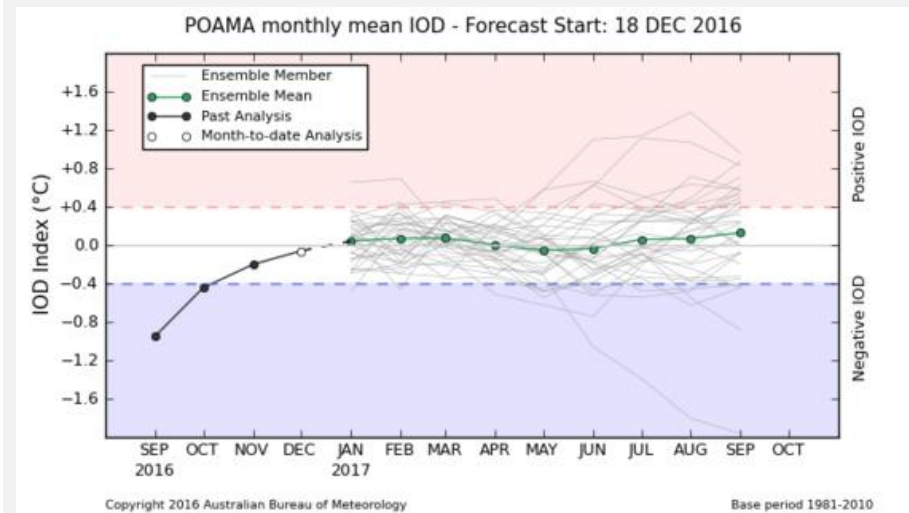


FIG. 6 – Pronóstico trimestral del índice del DOI Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

Mayor Información acerca del DOI en: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=115>
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=113>

2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES – DICIEMBRE 2016

2.1 Análisis de la situación regional

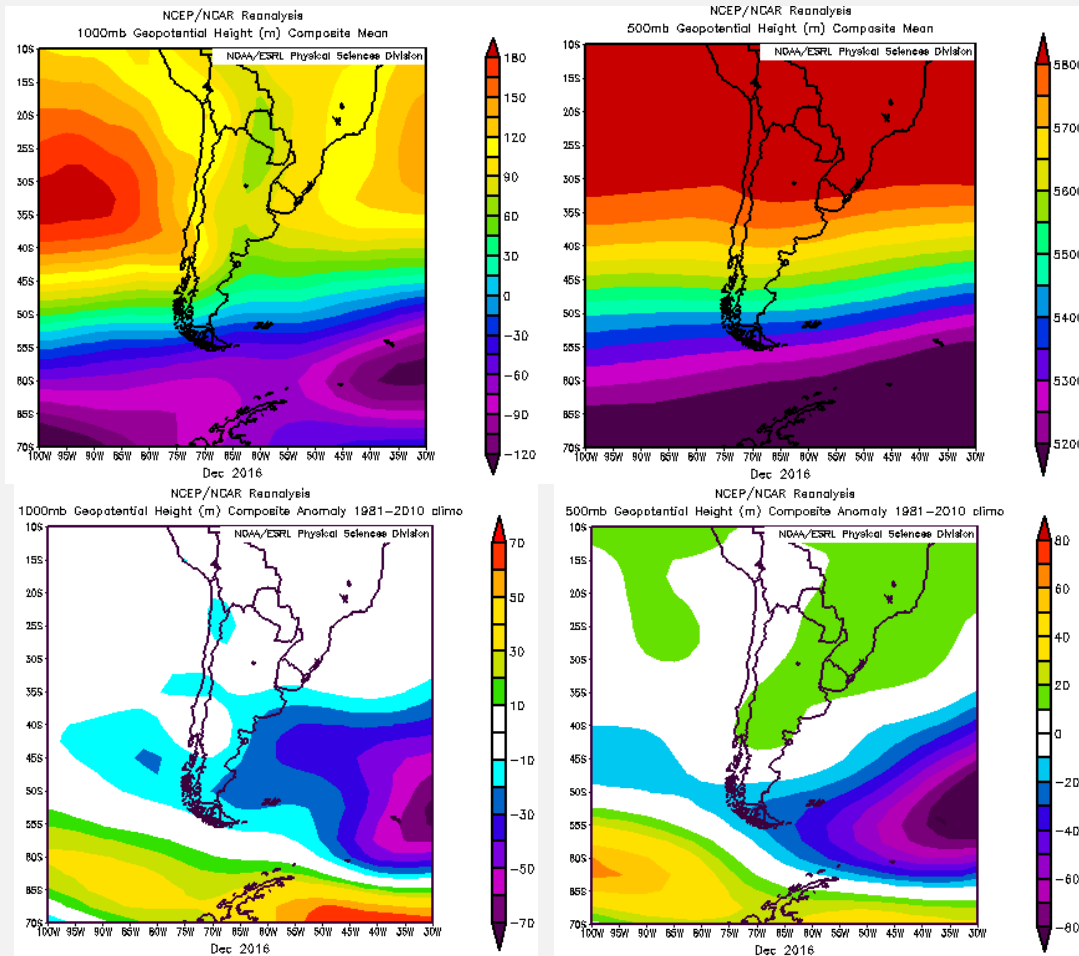


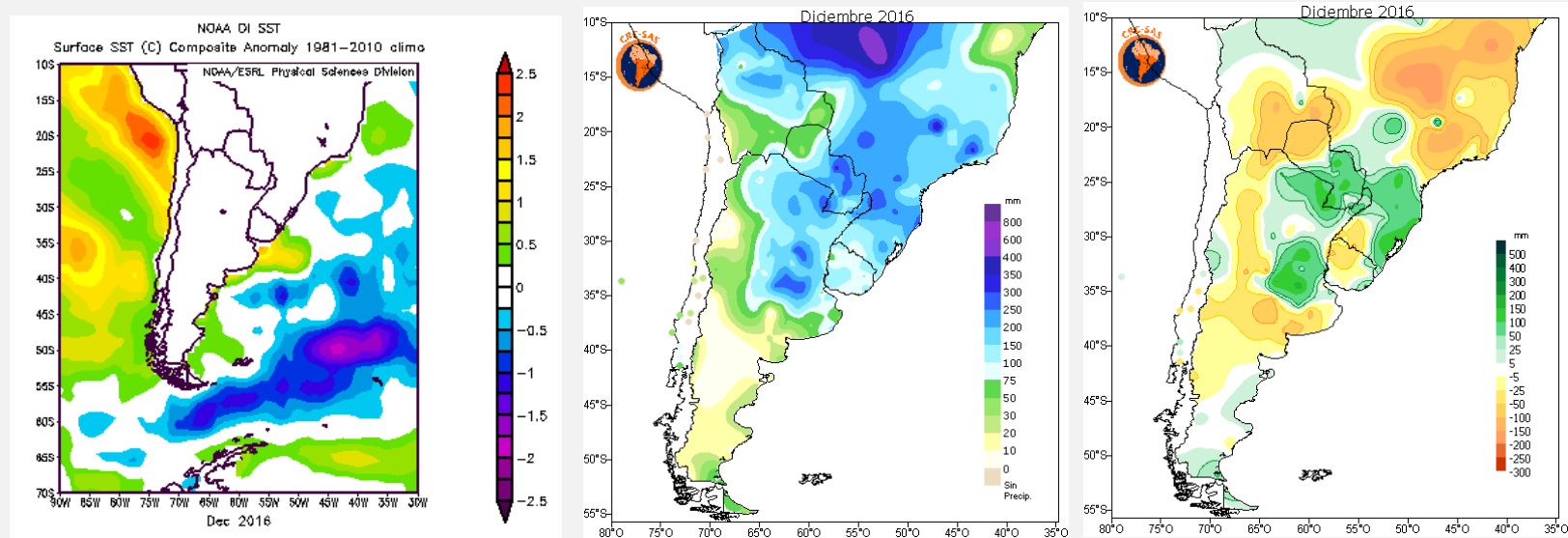
FIG.7– Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (m) y anomalía (abajo) diciembre 2016

Fuente: NCEP/NCAR

En la Figura 7 se presentan los campos medios y de desvíos de las alturas geopotenciales de 1000 hPa y 500 hPa del mes de diciembre.

En 1000 hPa se observó que tanto el Anticiclón semipermanente del Atlántico y el del Pacífico se mantuvieron en su posición climatológica. En 500 hPa el campo, en promedio, se mantuvo zonal. En el campo de desvíos de 1000 hPa se observaron anomalías negativas sobre el océano Atlántico al este de la Patagonia entre 35°S y 55°S. En 500 hPa sobre el continente se observaron anomalías levemente positivas hasta el norte de la Patagonia. Sobre el océano Atlántico sur se destacó un marcado centro de anomalías negativas, centrado alrededor de los 50°S.

2.1 Análisis de la situación regional

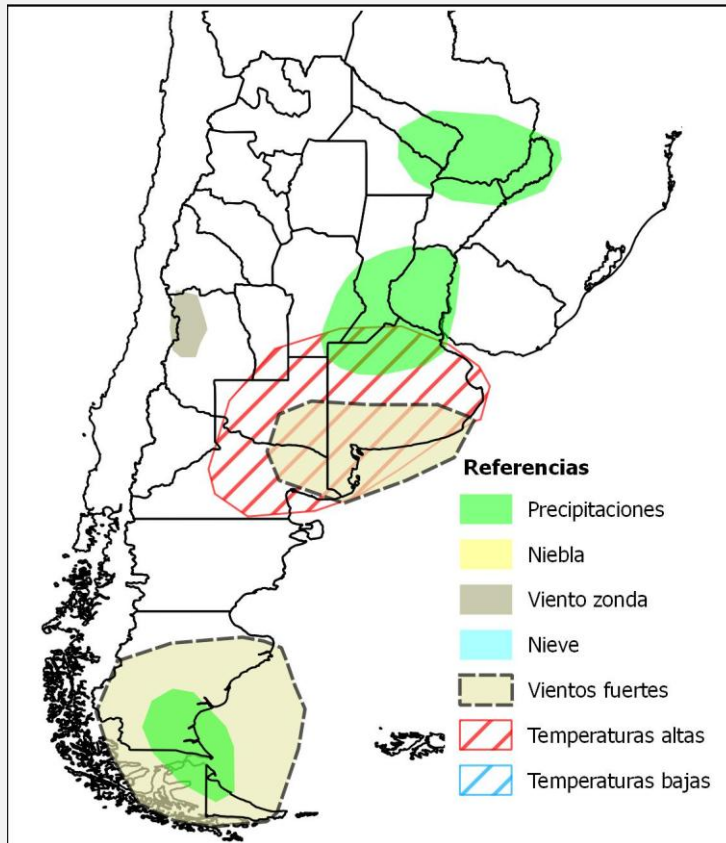


**FIG. 8 – Anomalía de TSM diciembre 2016 (izquierda), Fuente: ESRL/PSD-NOAA, NCEP/NOAA
Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) – diciembre 2016 – Fuente: CRC-SAS**

En la Figura 8 (arriba) se presentan las anomalías de TSM a nivel regional durante el mes de diciembre. Se observaron anomalías cálidas en la mayor parte del océano Pacífico desde 10°S hasta 55°S. Sobre el Atlántico se destacan las anomalías cálidas en la costa Argentina y, en lejanías de la zona costera, anomalías frías entre 40°S y 60°S, .

En cuanto a las precipitaciones, durante diciembre, las mayores lluvias se dieron sobre la región central de Brasil. En Argentina los mayores acumulados se dieron sobre norte de Buenos Aires, sur de Córdoba y sur de Santa mientras que sobre gran parte del norte y centro de la Patagonia se registraron escasas precipitaciones. En cuanto al campo de desvíos (abajo derecha) el este de Brasil, norte de Paraguay y sur de Bolivia fueron anómalamente secos. En Argentina se observaron anomalías positivas en el noreste del país, litoral, sur de Córdoba, Santa Fe, norte de Buenos Aires y extremo sur de Patagonia.

2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior



Mapas de temperatura y precipitación de los últimos meses
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=14>

Para información detallada de las condiciones climáticas mensuales consulte los Boletines Climatológicos
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=3>

En la primera semana del mes prevalecieron las altas temperaturas en el centro del país, región de Cuyo y norte de la Patagonia. El día 4 el desarrollo de una ciclogénesis produjo tormentas de variada intensidad en Norte de Río Negro, La Pampa, San Luis, sur de Buenos Aires. En Mendoza se produjo viento zonda.

Entre los días 5 y 6, un sistema de Baja presión que se forma sobre el océano Atlántico y su frente frío asociado produjeron lluvias y tormentas de variada intensidad en la región central.

Los días 15 y 16 se produjeron fuertes vientos en varias localidades, En la región su Puerto Deseado registró ráfagas de 110 km/h. En Catamarca se registraron 90 km/h. Hacia el día 16 la Patagonia se vio afectada por fuertes vientos. Llegando a registrarse valores tales como San Julián 126km/h, Puerto Deseado 118km/h, Perito Moreno 115 km/h y Comodoro Rivadavia 110 km/h. Ese mismo días otras localidades del centro del país se vieron afectadas por fuertes vientos.

Hacia el día 24 el avance de un frente caliente desde el norte del país y su posterior avance durante el día 25 sobre la zona central produjo tormentas de variada intensidad. La diferencia de masas de aire generó una línea de inestabilidad sobre el norte de Buenos Aires que generó intensas precipitaciones mientras que en la región del litoral persistieron las altas temperaturas.

El día 26 sobre el área central del país se desarrollaron fuertes tormentas, debido al avance de un frente frío. En algunas localidades registraron caída de granizo, como fue el caso de Sunchales en Santa Fe y Río Cuarto en Córdoba.

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE ENERO-FEBRERO-MARZO 2017

3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

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. Esta información es utilizada para la evaluación 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.

- **Organización Meteorológica Mundial – Centro Líder para pronóstico a largo plazo de ensambles multi-modelos.**

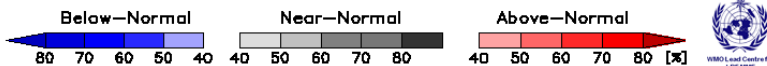
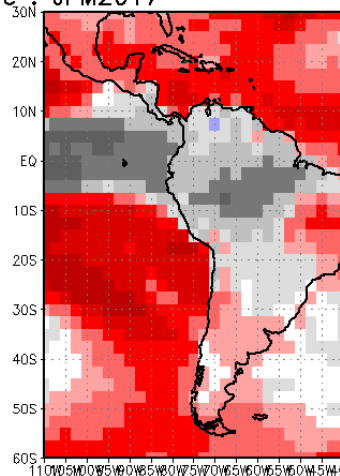
(https://www.wmolc.org/modules/data/plot/plot_PMME.php?tm_id=1&cdepth=3&upnum=6&ca_id=101&s1=3&s2=1&t1=4#)

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

/GPC_seoul/GPC_washington/GPC_tokyo/GPC_exeter/GPC_moscow/GPC_beijing
/GPC_melbourne/GPC_cpctec/GPC_pretoria/GPC_montreal/GPC_ecmwf

2m Temperature : JFM2017

(issued on Dec2016)

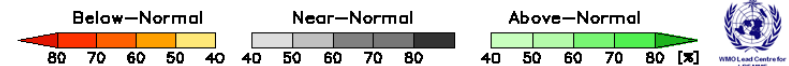
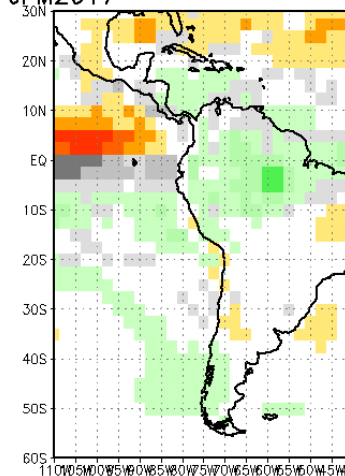


Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

/GPC_seoul/GPC_washington/GPC_tokyo/GPC_exeter/GPC_moscow/GPC_beijing
/GPC_melbourne/GPC_cpctec/GPC_pretoria/GPC_montreal/GPC_ecmwf

Precipitation : JFM2017

(issued on Dec2016)



Referencia: blanco: climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Near-Normal:** mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above-Normal:** mayor probabilidad de condiciones superiores a las normales (tercil superior). **Below-normal:** mayor probabilidad de condiciones inferiores a las normales (tercil inferior).

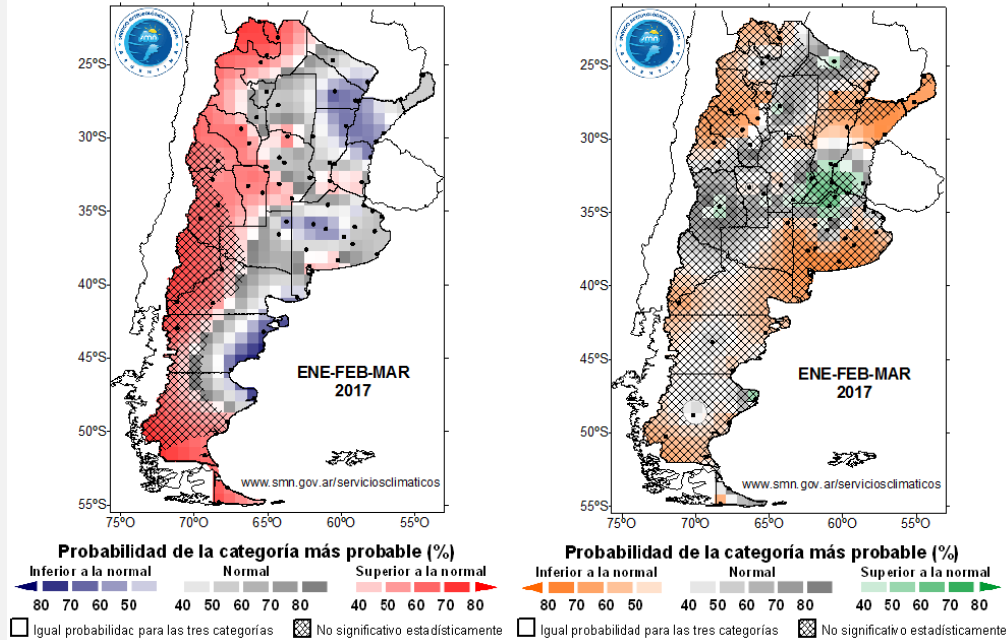
3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

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

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=109>

Pronóstico de Temperatura Media (Modelo 2)

Pronóstico de Precipitación (Modelo 2)

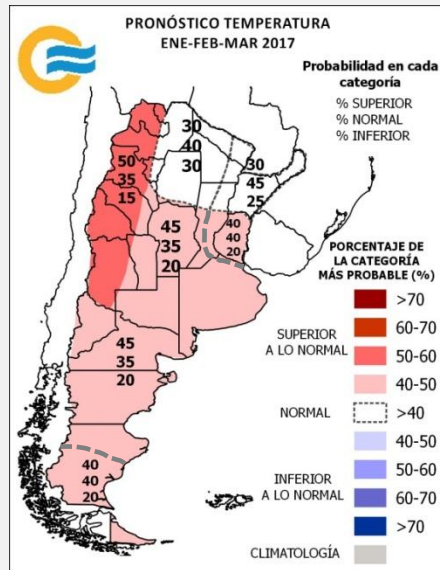


Otras fuentes de información:

- Proyecto Eurobrisa
<http://eurobrisa.cptec.inpe.br/>
- Centro Nacional de Predicción del medioambiente
<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/>
- Instituto de investigación Internacional
(<http://iri.columbia.edu/ouexpertize/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/>)
- Centro Europeo
<http://www.ecmwf.int/en/forecasts/charts/seasonal/>
- Centro Nacional Patagónico- CONICET
<http://meteocean.com.ar/PronosticoClimaticoCFS/resultados.php>
- INTA-Instituto de Clima y Agua-Castelar
http://climayagua.inta.gob.ar/estacional_de_lluvias
- Centro Regional del Clima del Sur de América del sur (CRC-SAS)
http://www.crcsas.org/es/prevision_modelo_previsao_a_s.php

Referencias: Categorías pronosticadas: escalas de rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), escalas de azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y escala de grises a la categoría normal (tercil medio). **Sombreado red:** estadísticamente no significativo. **Blanco:** Climatología (igual probabilidad para cualquier categoría)

3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación



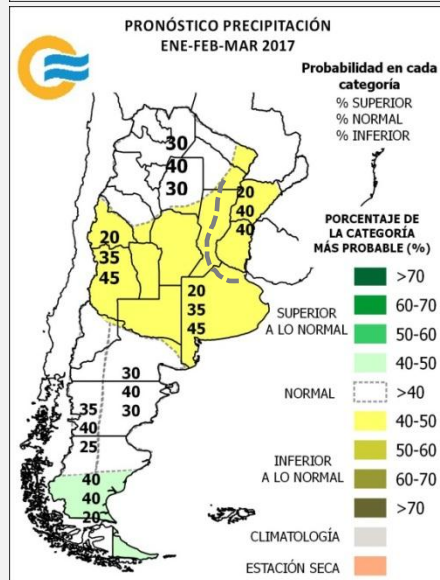
Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de temperatura media:

- Superior a la normal en la región del NOA, Cuyo, provincias de Córdoba, La Pampa, Buenos Aires y sobre el norte y centro de Patagonia.
- Normal o superior a la normal en Entre Ríos, este de Santa Fe y sur de Patagonia.
- Normal sobre el norte y noreste del país.

Referencias

En los mapas el color sombreado indica el porcentaje de probabilidad asignado a la categoría que presenta mayor probabilidad de ocurrencia. Los valores expresados en cada área indican las chances de ocurrencia discriminados en categorías superior (SN), normal (N) e inferior (IN) a lo normal.

La “C” corresponde a Climatología e indica que no hay una categoría con mayor probabilidad de ocurrencia. En estos casos se debe considerar la información estadística del trimestre.



Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación:

- Normal sobre el norte y noroeste del país, provincia de Misiones y sobre el norte y centro de la Patagonia.
- Normal o inferior a la normal sobre el resto de la región del Litoral.
- Inferior a la normal en toda la zona central del país incluyendo la región de Cuyo, Córdoba y provincia de Buenos Aires.
- normal o superior a la normal sobre el sur de la Patagonia.

NOTA: No se descarta la ocurrencia de eventos de precipitación localmente intensos, especialmente sobre el centro y norte del país.

3.4 Interpretación de las categorías y umbrales

¿Cómo se definen las categorías normal, superior a lo normal e inferior a lo normal?

Se utilizan terciles. El valor de los mismos se obtiene separando en tres partes iguales los datos de temperatura y precipitación, ordenadas de menor a mayor.

- Para la precipitación, el mapa de la izquierda muestra el límite inferior del rango normal y el mapa del medio el límite superior del rango normal. Esos umbrales separan las tres categorías.
- Para la temperatura, se puede considerar que el tercil central implica valores de aproximadamente 0.5°C por debajo o por encima del valor medio. Valores por encima o por debajo de ese rango serían temperaturas inferiores o superiores a la normal.

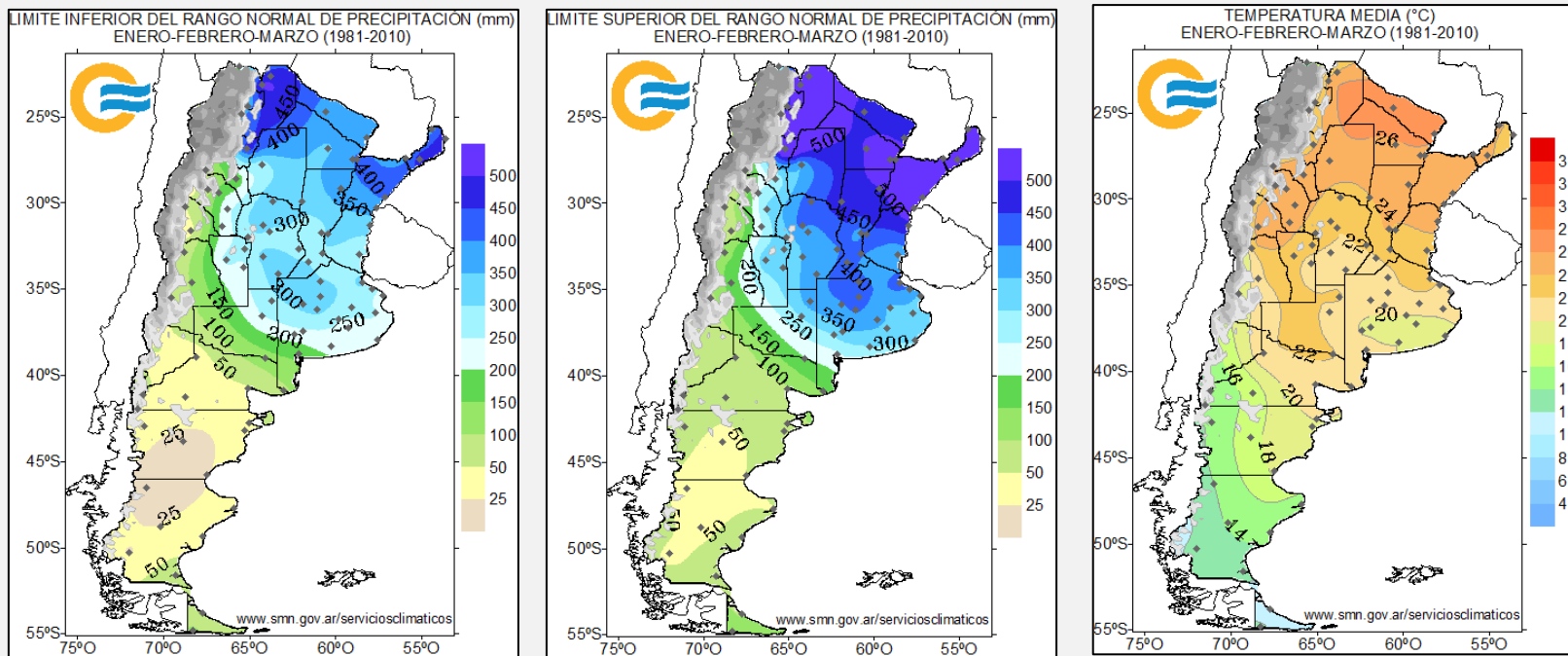


FIG. 9 – Límite inferior del rango normal (mm) (izquierda), límite superior del rango normal (mm) (centro) y temperatura media normal (°C) (derecha) para el trimestre Enero- Febrero- Marzo. Período de referencia 1981-2010.

Cómo se elabora este pronóstico

El pronóstico climático trimestral se realiza sobre la base del análisis de las previsiones numéricas experimentales de los principales modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos nacionales, sumado al análisis de la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas. El pronóstico que aquí se presenta está basado en un consenso consolidado a partir de esas diversas fuentes. Las acciones tomadas o dejadas de tomar en función de la información contenida en este boletín son de completa responsabilidad del usuario.

Quiénes lo hacen

Participan de este análisis profesionales del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), del Instituto Nacional del Agua (INA), de la Cátedra de Climatología Agrícola de la Facultad de Agronomía (UBA), personal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH), y de la Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE).



Servicio Meteorológico Nacional

Dorrego 4019 (C1425GBE)
Buenos Aires · Argentina
Tel: (+54 11) 5167- 6712
smn@smn.gov.ar
www.smn.gov.ar



Ministerio de Defensa
Presidencia de la Nación