



Servicio  
Meteorológico  
Nacional

# BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS Abril 2017

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

VOLUMEN XXIII, N° 4

## 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](mailto: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 – Marzo 2017

2.1 Análisis de la situación regional

2.2 Principales características sinópticas

## 3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE ABRIL – MAYO- JUNIO 2017

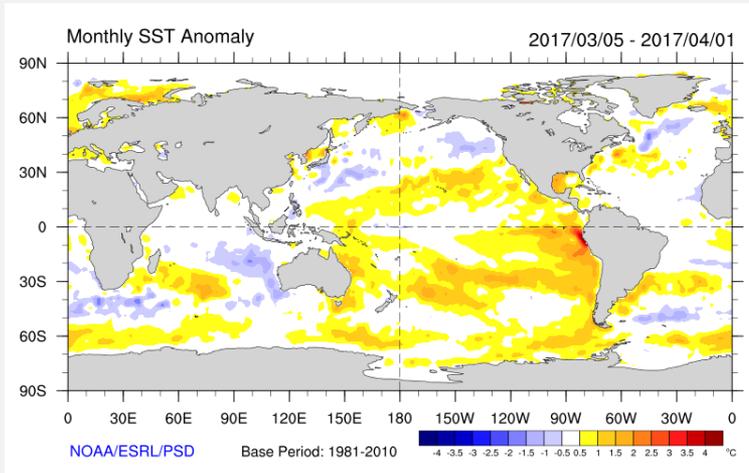
3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

3.2 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

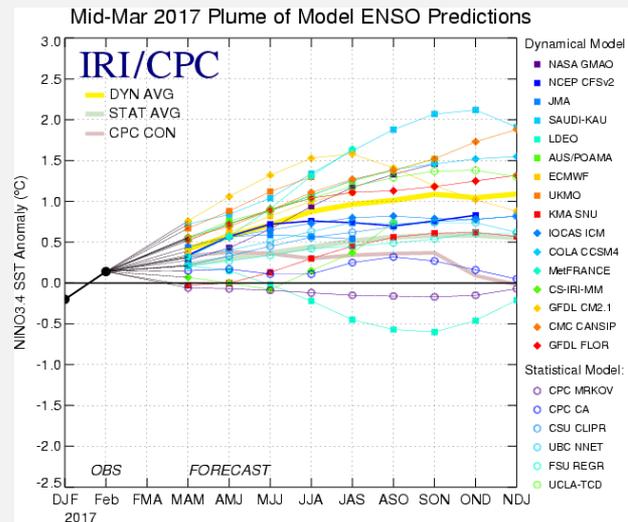
3.3 Interpretación de las categorías y umbrales

# 1- FENÓMENOS DE GRAN ESCALA

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



**Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar en marzo de 2017. 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 marzo la temperatura de agua del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial estuvo más cálida que lo normal entre 110°W y la costa Sudamericana. También se observaron anomalías positivas entre 140°E y 150°E. En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías positivas entre 160°W y la costa Sudamericana, desde superficie hasta 100 m de profundidad. Entre 100 y 200 m de profundidad se observaron anomalías negativas entre 120°W y 160°W. En el promedio mensual de marzo los vientos alisios en el océano Pacífico ecuatorial estuvieron levemente intensificados entre 160°W y 160°E. Las condiciones actuales se corresponden a una fase neutra.

De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas, y a los pronósticos computacionales (Figura 2), durante el trimestre Abril-Mayo-Junio (AMJ) se mantendrá la fase neutra con probabilidad de 53%.

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 neutral. 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 pase a fase positiva durante los primeros 7 días de pronóstico (Figura 4).

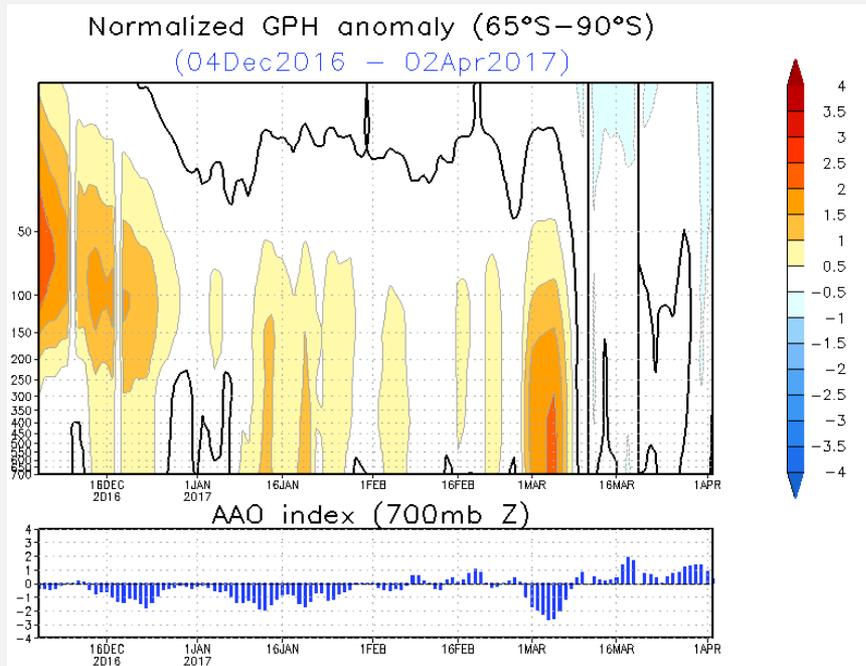


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

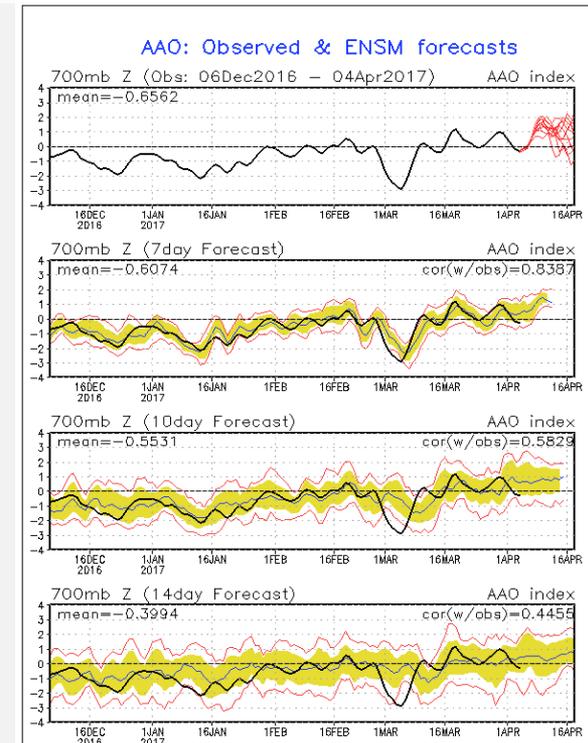


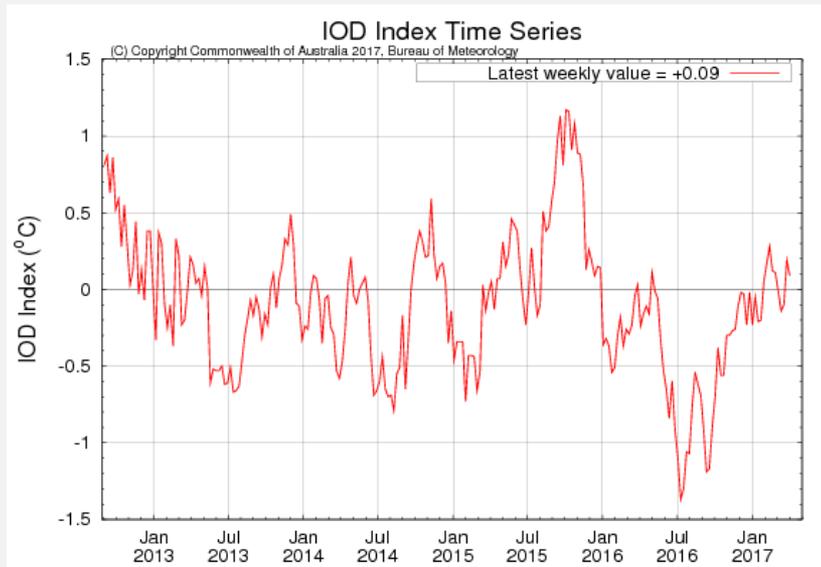
FIG. 4 – Evolución temporal y pronóstico del índice OA (AAO por sus siglas en Inglés) Fuente: NCEP/NOAA

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

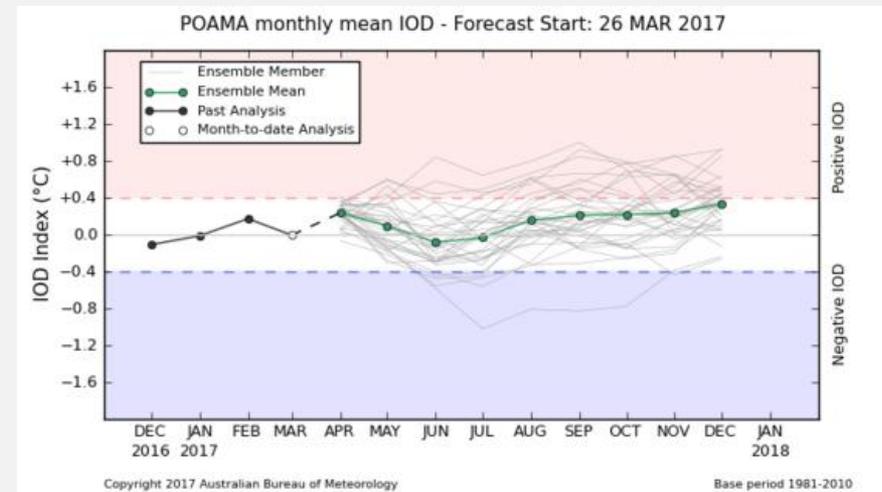
Mayor información acerca de la OA: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=114>

## 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 AMJ 2017 (Figura 6).



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

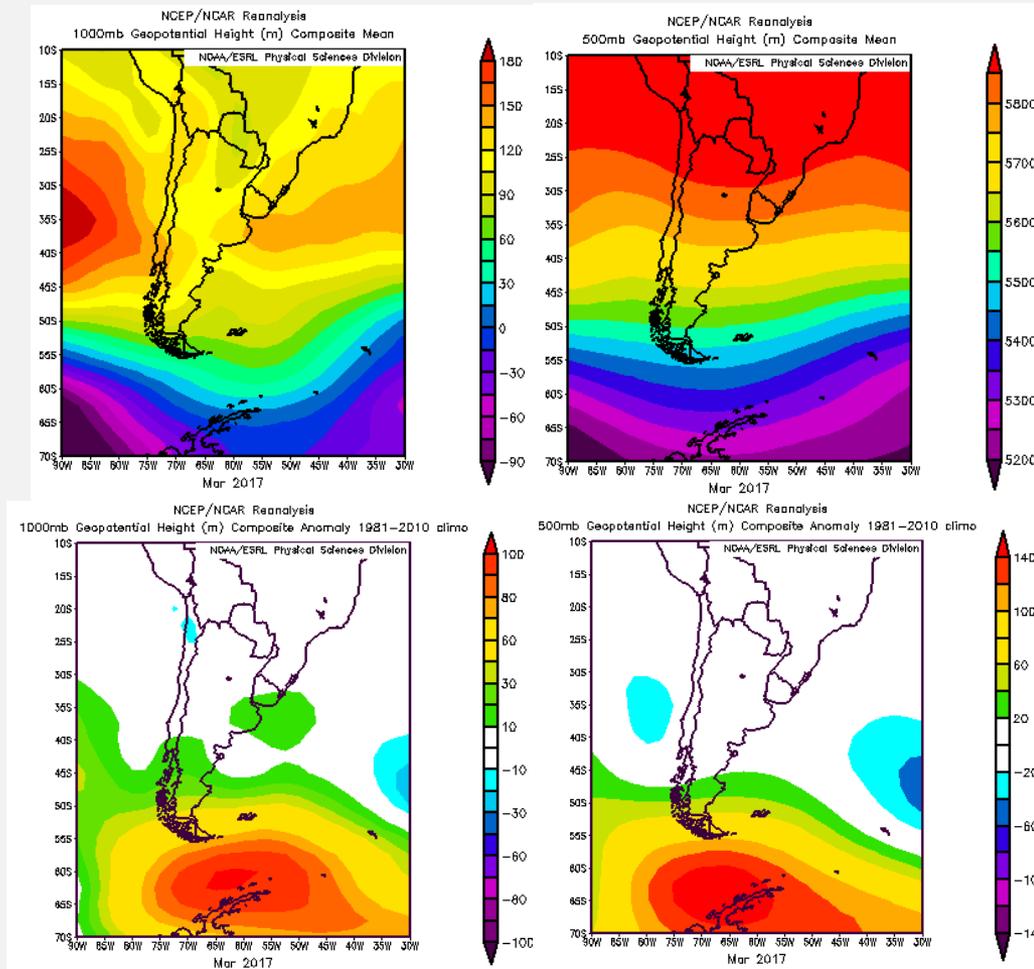


**FIG. 6 – Pronóstico trimestral del índice del DOI  
Fuente: BOM-Bureau of Meteorology**

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 – MARZO 2017

### 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) marzo 2017**

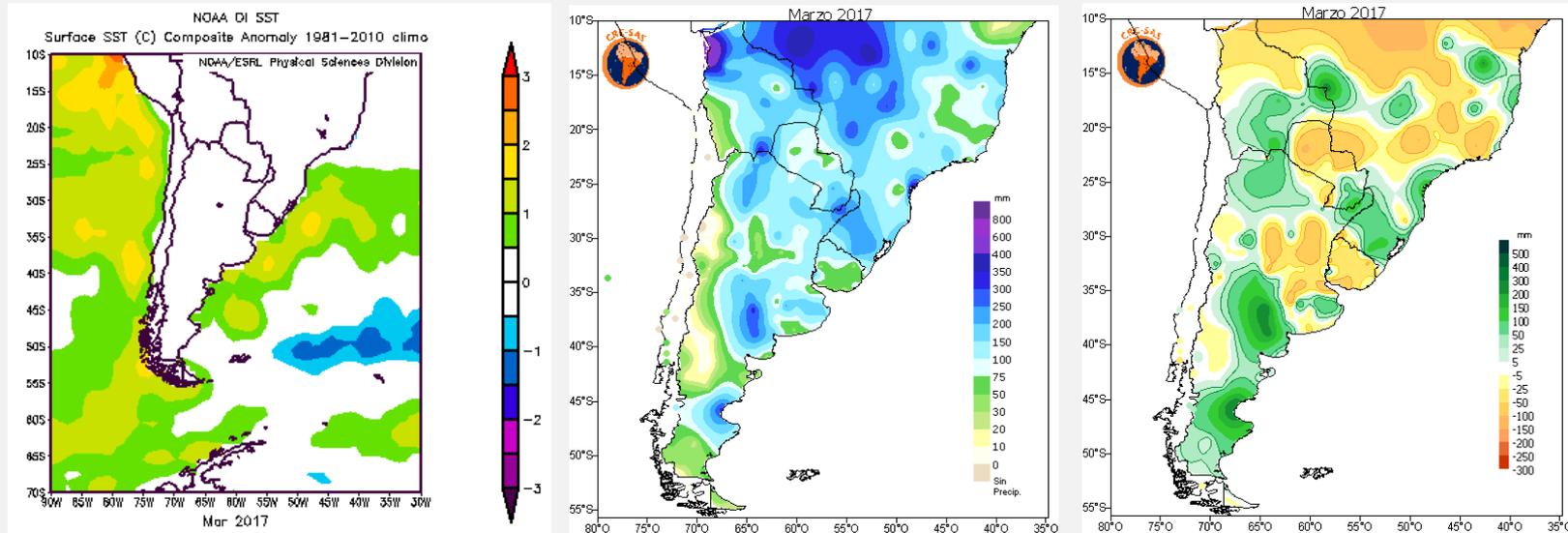
Fuente: NCEP/NCAR

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 marzo.

En el campo de 1000 hPa se observó el anticiclón del Pacífico sur, más retirado del continente que se posición climatológica media. El anticiclón del Atlántico mucho más debilitado.

En los campos de anomalías tanto de 1000 con de 500 hPa se observaron sobre el continente anomalías levemente positivas sobre Patagonia. Sobre el océano Atlántico sur se destacó un marcado centro de anomalías negativas, centrado alrededor de los 65°S, 65°W.

## 2.1 Análisis de la situación regional

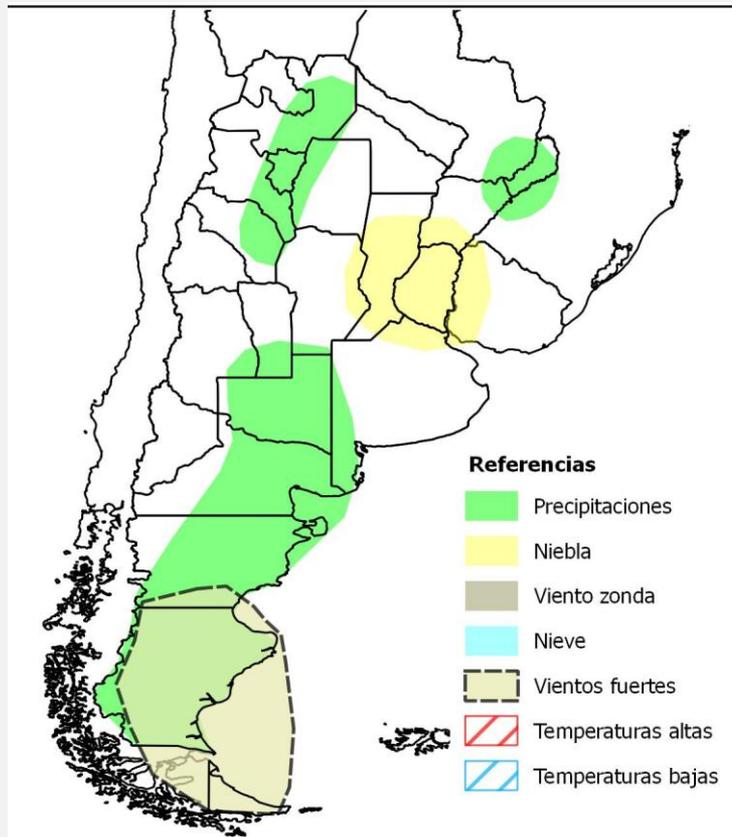


**FIG. 8 – Anomalía de TSM marzo 2017 (izquierda), Fuente: ESRL/PSD-NOAA, NCEP/NOAA  
Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) – marzo 2017– Fuente: CRC-SAS**

En la Figura 8 (arriba) se presentan las anomalías de TSM a nivel regional durante el mes de marzo. Se observaron anomalías cálidas en la mayor parte del océano Pacífico desde 10°S hasta 70°S. Sobre el Atlántico hubo anomalías cálidas en la costa sur de Brasil, Uruguay y se extendieron por la costa argentina hasta los 50°S. Solo se observaron anomalías frías entre los 45°S y 65°S al este de 55°W.

En cuanto a las precipitaciones, durante marzo, las mayores lluvias se dieron sobre la región central-este de Brasil, sin embargo esto no representa un valor anómalo para la época del año. En Argentina los mayores acumulados se dieron sobre el sur de Misiones, La Pampa y centro este de la Patagonia, donde se registraron valores récord. La localidad de Comodoro Rivadavia acumuló a lo largo de marzo 320.4 mm, superando al record anterior de 140.6 mm que se había registrado en el año 1946. En el campo de desvíos se reflejan estas anomalías donde se ve claramente la región de La Pampa, Chubut y Santa Cruz afectadas.

## 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>

Lo más destacado del mes de marzo comenzó a ocurrir a partir de la segunda década; El día 13 en el sur de la Patagonia el pasaje de un sistema de baja presión y su frente asociado en superficie con circulación sur-sudoeste provocó fuertes vientos con ráfagas de hasta 115 y 110 km/h en Ushuaia y Río Gallegos respectivamente. El día 19 sobre el este y noreste del país un sistema de alta presión favoreció el ingreso de aire cálido y húmedo que provocó neblinas matutinas en provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y Corrientes. Mientras que en el centro del país predominaban las calmas, en el sur de la Patagonia se registraban fuertes vientos (67 km/h en Pto. Deseado y 70 km/h en Pto. Moreno) debido al pasaje de un sistema de baja presión seguido por un frente frío.

Los días 24 y 25 prevalecía sobre el centro del país una masa de aire cálido y húmedo registrándose nieblas y neblinas en el este de Buenos Aires, sur de Entre Ríos y sur de Santa Fe.

A partir del día 28 un sistema de baja presión en niveles altos de la atmósfera promovió el desarrollo de un ciclón extratropical en superficie al este de la provincia de Chubut, generando lluvias intensas en la región (129 mm en Santa Rosa el día 29 y 232,4 mm en Comodoro Rivadavia el día 30). Asimismo la intensificación de un anticiclón sobre el Atlántico sur favoreció el ingreso de una masa de aire relativamente cálida y húmeda del norte, con vientos del este y norte desde el océano Atlántico principalmente en las provincias de Río Negro, Chubut y norte de Santa Cruz que contribuyó a la intensificación de las precipitaciones mencionadas. Los valores de anomalía para La Pampa y Chubut rondaron entre los 200 y 300 mm, con valores puntuales, como en Comodoro Rivadavia, con un valor de anomalía de 302.2 mm.

## 3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE ABRIL-MAYO-JUNIO 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.**

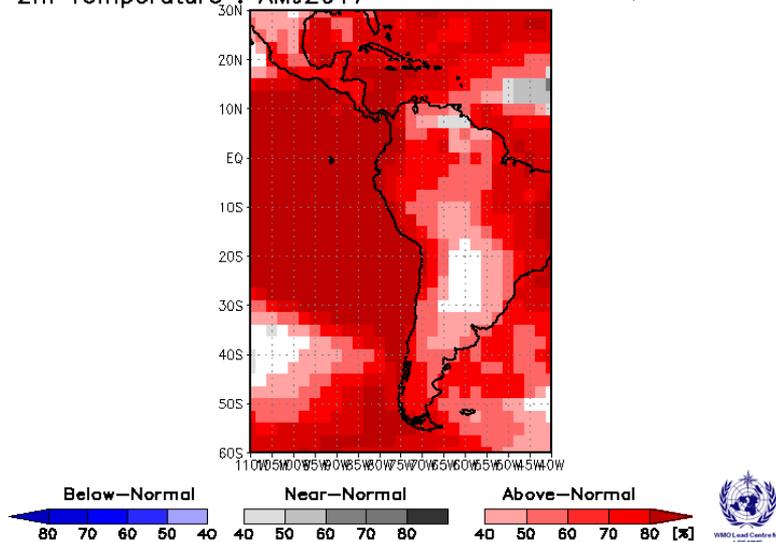
([https://www.wmolc.org/modules/data/plot/plot\\_PMME.php?tm\\_id=1&cdepth=3&upnum=6&ca\\_id=101&s1=3&s2=1&t1=4#](https://www.wmolc.org/modules/data/plot/plot_PMME.php?tm_id=1&cdepth=3&upnum=6&ca_id=101&s1=3&s2=1&t1=4#))

#### Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

/GPC\_seoul/GPC\_washington/GPC\_tokyo/GPC\_exeter/GPC\_moscow/GPC\_beijing  
/GPC\_melbourne/GPC\_pretoria/GPC\_montreal/GPC\_ecmwf

#### 2m Temperature : AMJ2017

(issued on Mar2017)

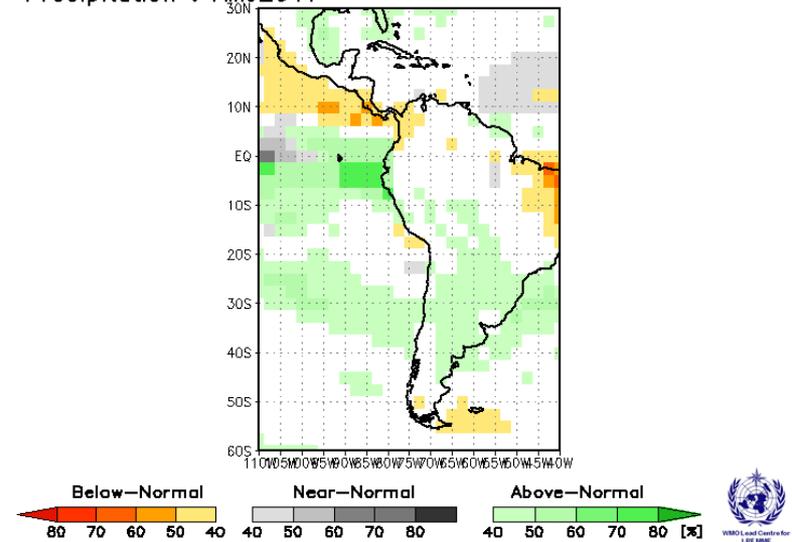


#### Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

/GPC\_seoul/GPC\_washington/GPC\_tokyo/GPC\_exeter/GPC\_moscow/GPC\_beijing  
/GPC\_melbourne/GPC\_pretoria/GPC\_montreal/GPC\_ecmwf

#### Precipitation : AMJ2017

(issued on Mar2017)



**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

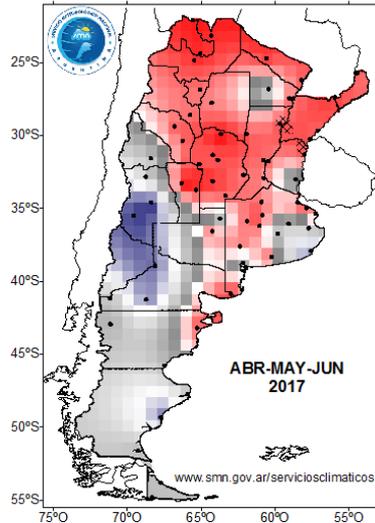
### Multi-Modelo Estadístico SMN Argentina (elaborado utilizando tres métodos estadísticos)

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

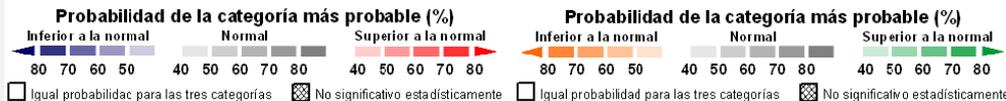
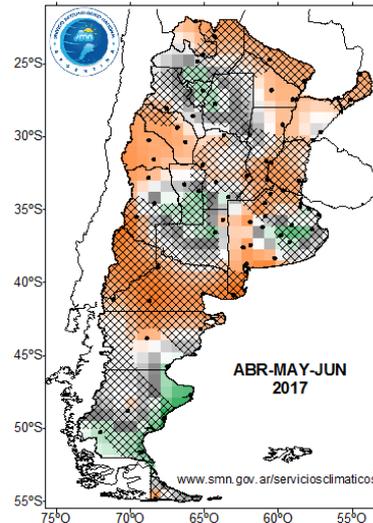
### Otras fuentes de información:

- 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/ouexpertise/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](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](http://www.crcsas.org/es/prevision_modelo_previsao_a_s.php)

Pronóstico de Temperatura Media (Modelo 2)

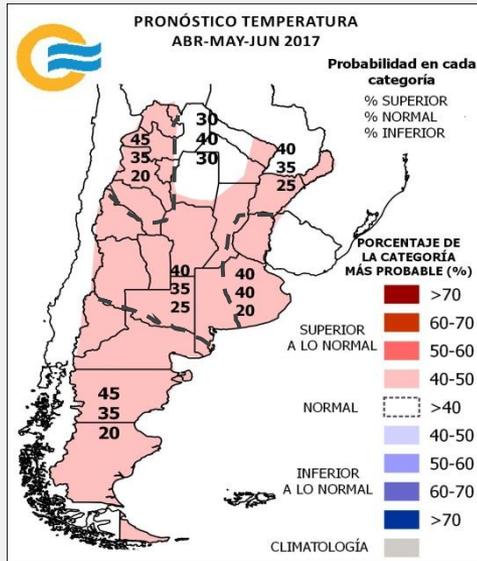


Pronóstico de Precipitación (Modelo 2)



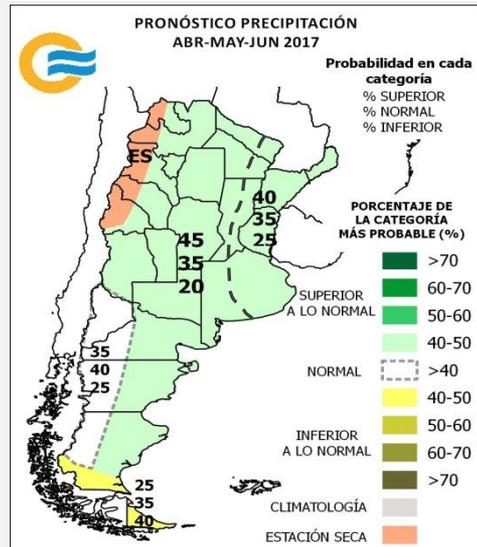
**Referencias: Categorías pronosticadas:** escalas de rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), escalas de azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y escala de grises a la categoría normal (tercil medio). **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 o normal** sobre la mayor parte del país a excepción de la región norte (centro y oeste de Formosa y Chaco, este de Salta y Santiago del Estero) donde la mayor chance se prevé en la categoría **normal**.



Se prevé mayor probabilidad de precipitación:

- Superior a la normal o normal sobre todo el norte y centro del país y este de la Patagonia
- Normal o superior a la normal sobre el oeste de la Patagonia
- Inferior a la normal o normal sobre el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.
- Estación Seca sobre el extremo oeste del NOA

#### 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.

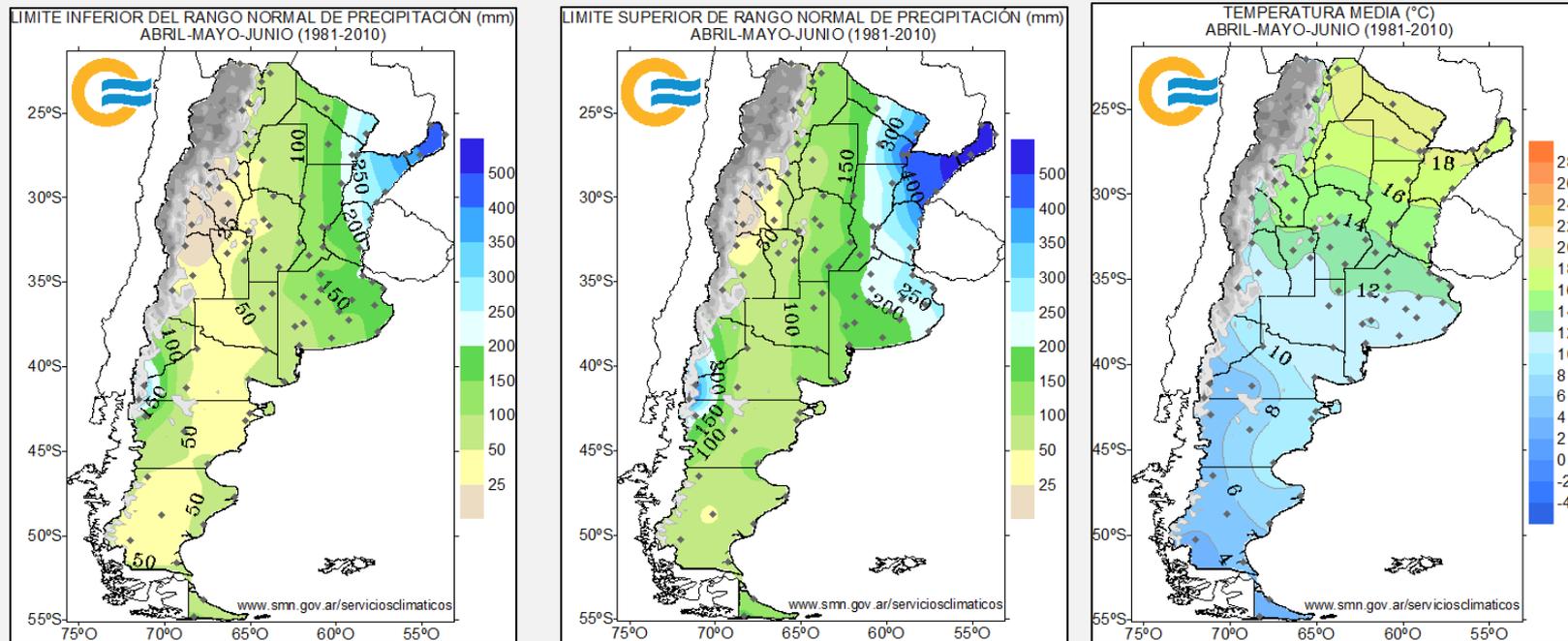
**NOTA:** No se descarta la ocurrencia de eventos de precipitación localmente intensos, especialmente sobre el centro y norte del país.

### 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 Abril-Mayo-Junio. 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](mailto:smn@smn.gov.ar)  
[www.smn.gov.ar](http://www.smn.gov.ar)



Ministerio de Defensa  
Presidencia de la Nación