



Servicio  
Meteorológico  
Nacional  
Argentina

# BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS Octubre 2019

VOLUMEN XXV, N° 10

# 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:

Diana Analía Domínguez  
Laura Soledad Aldeco

### Colaboradores:

María de los Milagros Skansi  
Norma Garay  
Natalia Herrera  
José Luis Stella  
Hernán Veiga

Dirección en Internet: <https://www.smn.gob.ar/clima/vigilancia-informes>

Dirección Postal:

Correo electrónico: [clima@smn.gov.ar](mailto:clima@smn.gov.ar)

Servicio Meteorológico Nacional

Av. Dorrego 4019 (C1425GBE)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina

FAX: (54-11) 5167-6709

# 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 –SEPTIEMBRE 2019

2.1 Análisis de la situación regional

## 3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2019

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)

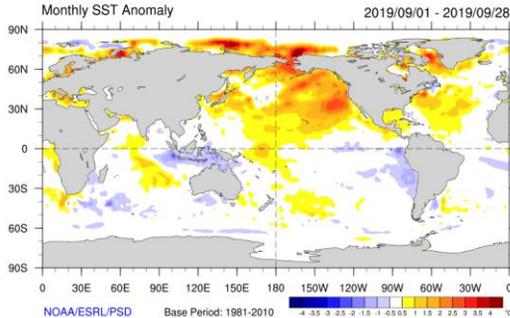


Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar de septiembre de 2019. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA-CIRES/CDC

Durante septiembre, en promedio, las anomalías de la temperatura del agua del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial se mantuvieron por encima de sus valores normales al oeste de la línea de fecha. Se observaron anomalías negativas cerca de la costa Sudamericana y alrededor de 120°W. En el resto de la región del Pacífico ecuatorial las TSM fueron cercanas a sus valores normales. En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías positivas centradas en 170°W, con máximos centrados en 150 m de profundidad aproximadamente. En septiembre el viento zonal tuvo anomalías positivas en la mayor parte del océano Pacífico ecuatorial. Sólo se observaron alisios intensificados en una región centrada en 80°E. De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y a los pronósticos computacionales, durante el trimestre octubre-noviembre-diciembre (OND) 2019, se prevén condiciones neutrales con un 65 % de probabilidad de ocurrencia.

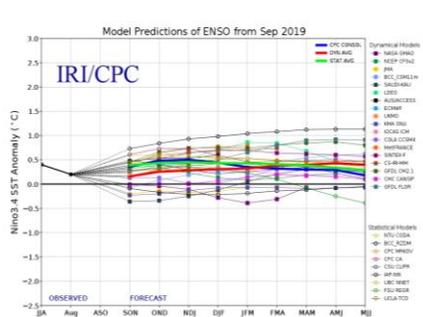


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño

3.4. Fuente: IRI.

Para mayor información consultar [aquí](#)

## 1.2 Oscilación Antártica (OA) o Modo Anular Austral

Actualmente la OA (AAO por sus siglas en Inglés) se encuentra en una fase neutral. Durante septiembre el vórtice se formó con particular intensidad por encima de los 150 hPa (Figura 3). El pronóstico numérico prevé, en promedio, una tendencia hacia la fase negativa. (Figura 4).

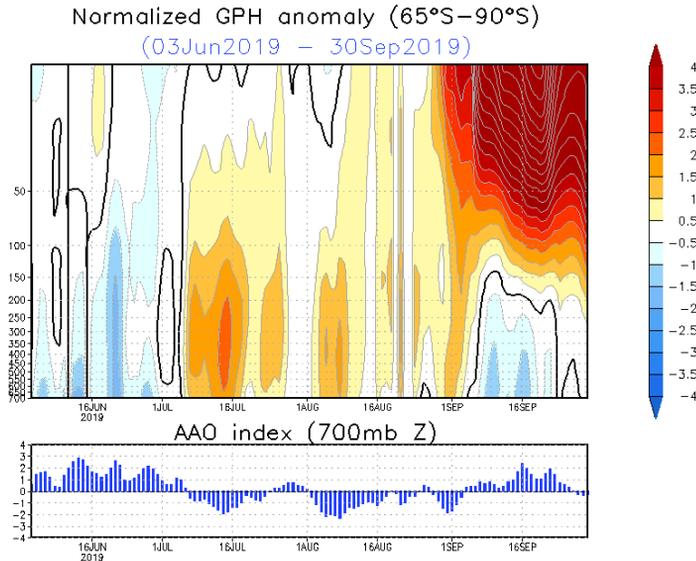


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

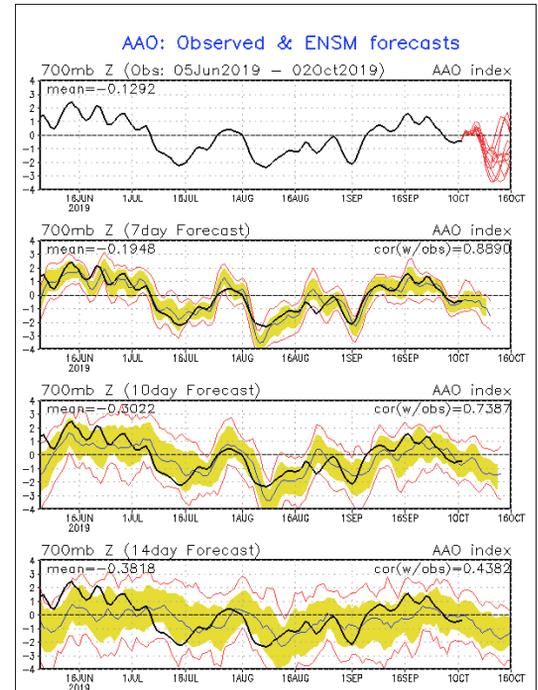


FIG. 4 –Evolución temporal y pronóstico del índice OA.  
Fuente: NCEP/NOAA

## 1.2 “Calentamiento súbito de la estratosfera”

En el último mes en particular se observó que la actividad de destrucción y a la vez formación del agujero de ozono ha iniciado tempranamente debido a un vórtice fortalecido y una estratosfera fría. Las proyecciones de la actividad de onda se muestran intensas e incluso en las proyecciones para los próximos días de tal manera que favorece el calentamiento de la estratosfera y se da un fenómeno poco usual en latitudes Antárticas, el llamado “calentamiento súbito de la estratosfera”, común en el hemisferio norte, debido a la generación y transporte de ondas, que llevan el calor a la estratosfera, debido a la gran cantidad de masa continental. En el año 2002, se presentó una situación similar y como resultado fue un agujero de ozono muy pequeño y deformado.

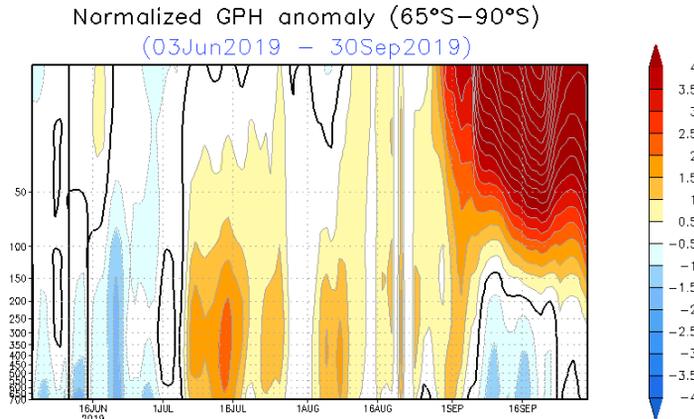


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S Fuente: NCEP/NOAA

Para mayor Información ver:

<https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Boletin%20%20Agujero%20de%20Ozono%202019.pdf>

## 1.3 Dipolo del Océano Índico (DOI)

**Actualmente el DOI (IOD por sus siglas en Inglés) se encuentra en una fase positiva.** En 2017 permaneció en fase neutral al igual que durante 2018. Desde principios de 2019 el DOI permaneció en valores neutrales y con tendencia positiva (Figura 5). El **pronóstico numérico prevé que se mantenga la fase positiva del DOI durante el trimestre OND 2019** (Figura 6).

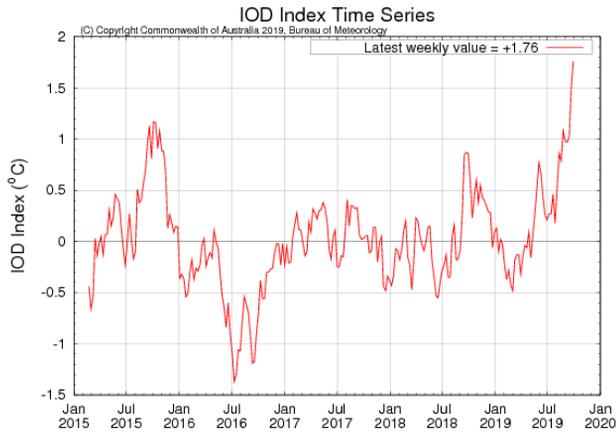


FIG. 5 – Evolución temporal del índice del DOI (IOD por sus siglas en Inglés). Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

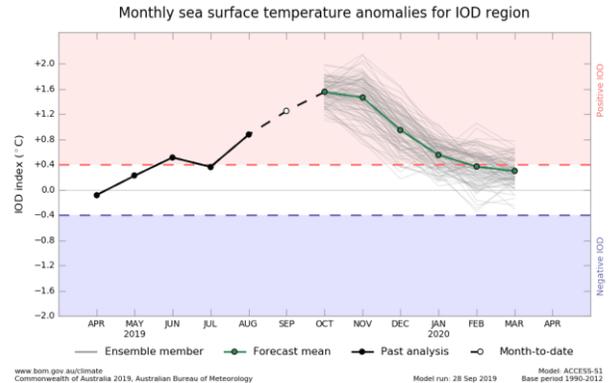


FIG. 6 – Pronóstico trimestral del índice del DOI Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

Mayor Información acerca del DOI en: <http://www3.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=115>  
<http://www3.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=114>

## 2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES – SEPTIEMBRE 2019

### 2.1 Análisis de la situación regional

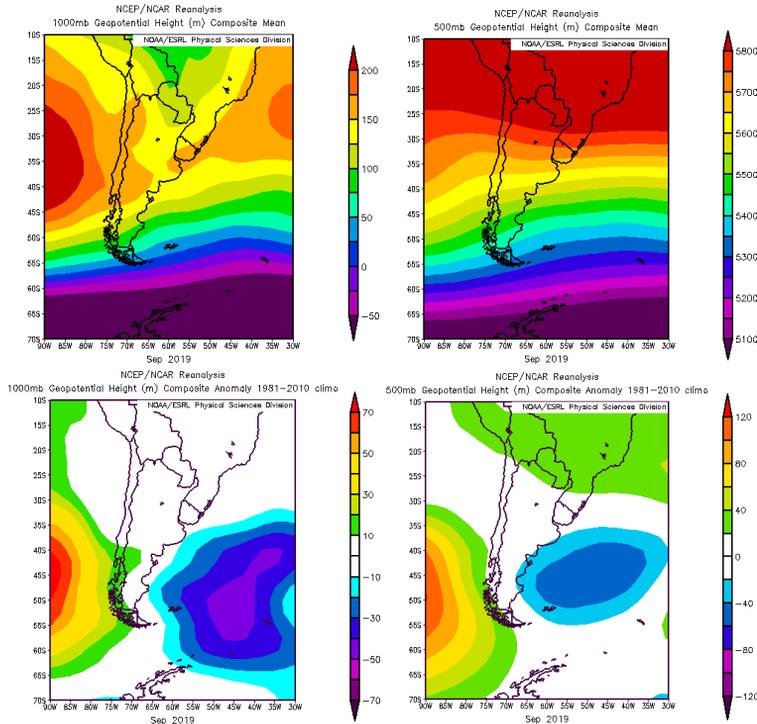


FIG.7– Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (mgp) y anomalía (abajo) septiembre 2019

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 septiembre.

En el campo de valores medios de 1000 hPa se observó que el anticiclón del océano Atlántico estuvo más al sur respecto de su posición media climatológica y el del Pacífico estuvo más debilitado respecto de sus valores medios. En el campo de 500 hPa hubo una vaguada al oeste de Chile, mientras que el resto del campo de presión tuvo distribución zonal.

En los campos de anomalías se observaron valores positivos sobre el océano Pacífico entre 30°S y 60°S. Sobre el océano Atlántico hubo anomalías negativas entre los 40°S y 60°S.

## 2.1 Análisis de la situación regional

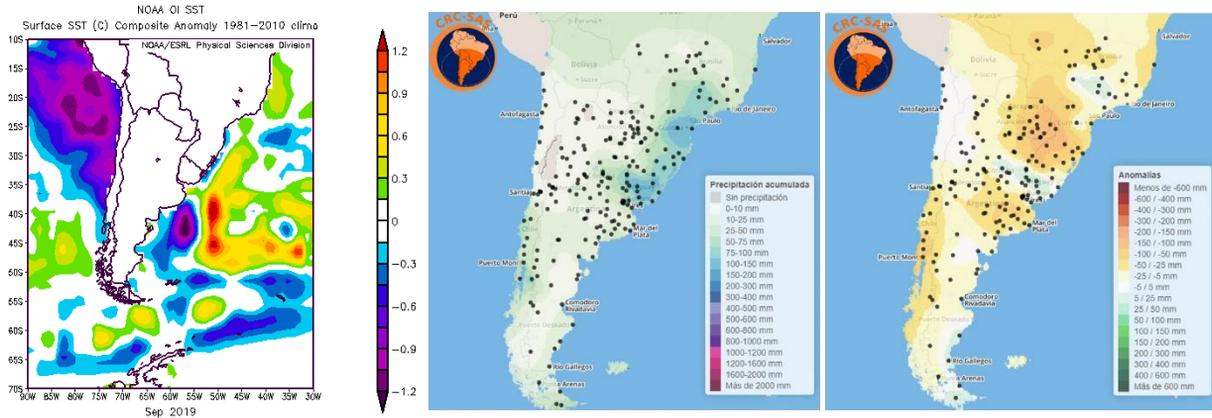


FIG. 8 – Anomalías de la temperatura superficial del mar de septiembre de 2019. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA. Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) – septiembre 2019 – Fuente: CRC-SAS

En la Figura 8 (izquierda) se presentan las anomalías promedio de TSM durante el mes de septiembre. Sobre el Atlántico desde la costa bonaerense hasta los 50°S las anomalías fueron frías. Cabe destacar el enfriamiento que se produjo en la costa del océano Pacífico entre los 10°S y los 40°S, que persiste desde el mes anterior y llega a anomalías del orden de 1°C.

En cuanto a las precipitaciones los mayores acumulados se dieron en Uruguay y sur de Brasil. En Argentina, el litoral del país fue la región con mayores precipitaciones. En el campo de anomalías se pueden ver los valores negativos más significativos en el sur de Brasil, este de Paraguay, región centro y sur de Chile y en Argentina, la región noreste y la provincia de Buenos Aires. Leves excesos se dieron en el norte de Uruguay y provincia de Entre Ríos.

## 3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE OCT-NOV-DIC 2019

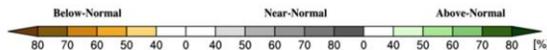
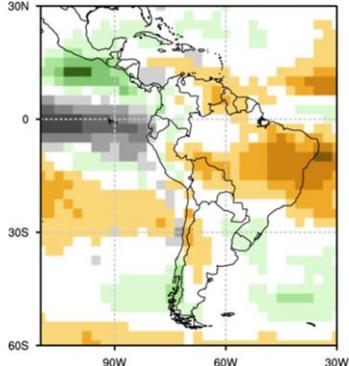
### 3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

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 del Centro Líder para pronóstico a largo plazo de ensambles multi-modelos se puede obtener [aquí](#).

#### Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

CPTEC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montreal,Moscow,Pretoria,Seoul,Tokyo,Toulouse,Washington

Precipitation : OND2019

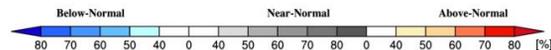
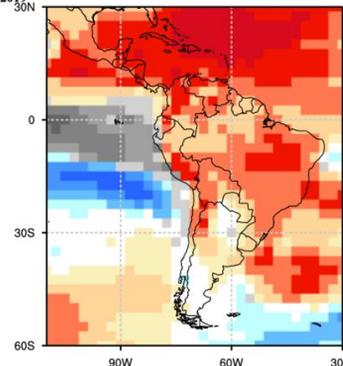


#### Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

CPTEC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montreal,Moscow,Pretoria,Seoul,Tokyo,Toulouse,Washington

(issued on Sep2019)

2m Temperature : OND2019

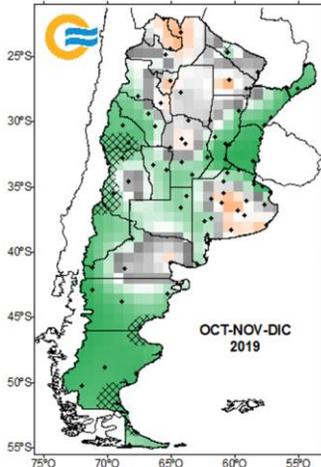


**Referencia:** **blanco:** climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Near-Normal:** mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above-Normal:** mayor probabilidad de condiciones superiores a las normales (tercil superior). **Below-normal:** mayor probabilidad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

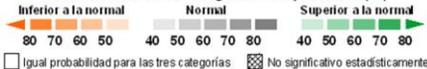
## 3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

Multi-Modelo Estadístico SMN Argentina basado en análisis de correlación canónica, utilizando la herramienta de predicción climática desarrollada por el International Research Institute for Climate and Society.

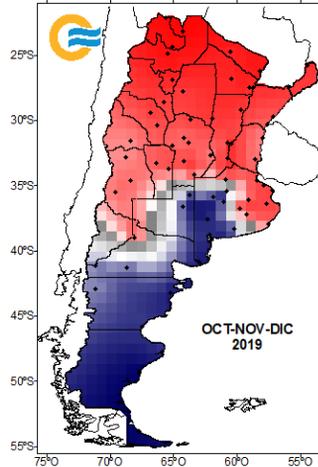
Pronóstico de Precipitación (Modelo 1)



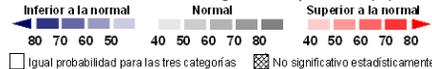
Probabilidad de la categoría más probable (%)



Pronóstico de Temperatura Media (Modelo 1)



Probabilidad de la categoría más probable (%)

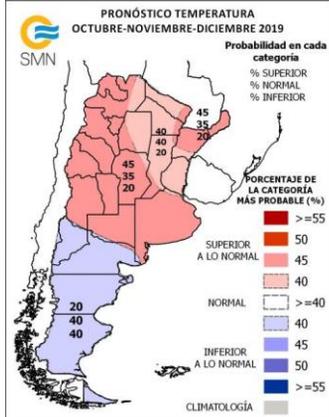
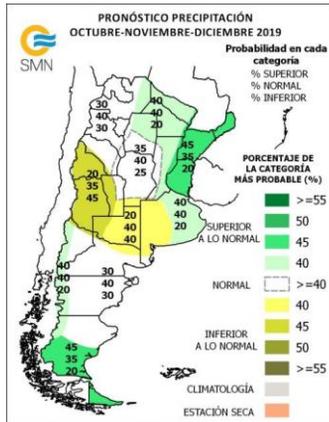


Referencias: Categorías pronosticadas: escalas de rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), escalas de azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y escala de grises a la categoría normal (tercil medio).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

### Enlace a otras fuentes de información:

- [Proyecto Eurobrisa](#)
- [Centro Nacional de Predicción del medioambiente](#)
- [Instituto de investigación Internacional](#)
- [Centro Europeo](#)
- [Centro Regional del Clima del Sur de América del sur](#)

### 3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación



Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación:

- Superior a la normal sobre la región del Litoral y sur de Patagonia.
- Normal o superior a la normal sobre el norte del país, Santa Fe, este de Buenos Aires y oeste de Patagonia.
- Normal o inferior a la normal sobre La Pampa y oeste de Buenos Aires.
- Normal sobre las provincias del NOA, centro del país, norte y centro de Patagonia.
- Inferior a la normal sobre Cuyo.

Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de temperatura media:

- Superior a la normal sobre el norte del Litoral, NOA, Cuyo, zona central y Buenos Aires.
- Normal o superior a la normal sobre el norte del país, Santa Fe y Entre Ríos.
- Normal o inferior a la normal sobre Patagonia.

#### 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 más intensa que lo normal sobre el noreste y centro-este del país durante el transcurso del próximo trimestre. Se recomienda siempre consultar las actualizaciones de los pronósticos a más corto plazo.

## 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  $0.5^{\circ}\text{C}$  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.

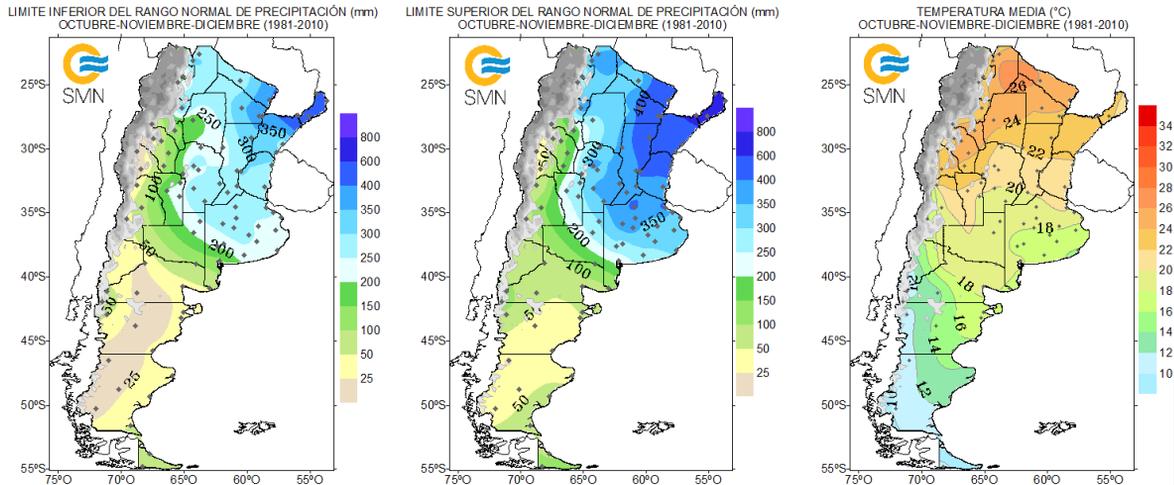


FIG. 9 – Límite inferior del rango normal (mm) (izquierda), límite superior del rango normal (mm) (centro) y temperatura media normal ( $^{\circ}\text{C}$ ) (derecha) para el trimestre octubre-noviembre-diciembre. Período de referencia 1981-2010.

### ¿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.gob.ar . www.smn.gob.ar



Ministerio de Defensa  
Presidencia de la Nación

2019 | Año de la exportación