



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO MAYO-JUNIO-JULIO 2016

Dra. Dora Goniadzki

Ing. Juan Borús, Lic. Gustavo Almeida, Sra. Liliana Díaz, Sr. Victor Núñez, Sr. Guillermo Contreras.

05 de mayo de 2016

RESUMEN

En las cuencas brasileñas de los ríos Iguazú, Uruguay y no regulada del Paraná, Paraguay, centro-norte del Litoral se espera que se registren lluvias por encima de lo normal. En el sur del Litoral y República Oriental del Uruguay se prevén lluvias normales a por encima de lo normal.

Las alturas de los ríos Paraná y Paraguay en territorio argentino se mantendrán por encima de los valores de los valores normales durante el trimestre.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Abril las Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) estuvieron levemente por encima de lo normal en gran parte del Océano Pacífico ecuatorial, con anomalías de hasta +1°C; aunque ya están en franco camino a la neutralidad. También en gran parte del Océano Índico se visualizan temperaturas por encima de lo normal, en el Pacífico norte (frente a las costas de EEUU y Canadá) y gran parte del Océano Atlántico norte y sur (costas brasileñas).

Los valores del Índice de Oscilación Sur (SOI) han experimentado en el último mes un descenso de sus valores, llegando a valores -20. En resumen, las temperaturas están retornando a los valores normales en el Océano Pacífico y aunque la atmósfera responde aun como El Niño, estamos frente al fenómeno El Niño en pleno debilitamiento.

*De acuerdo con la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y los pronósticos correspondientes se espera que durante el próximo trimestre las condiciones se observen características de **EL NIÑO MUY DEBIL a NEUTRAL EN EL INVIERNO.***

En las Figuras 1a y 1b se observa el mapa de anomalías de temperatura de la superficie del mar durante marzo y abril de 2016.

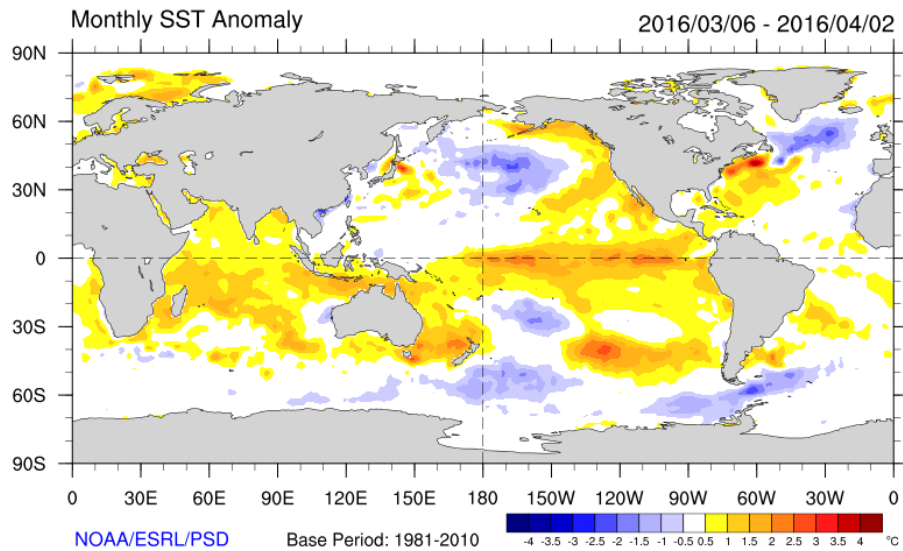


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Marzo de 2016

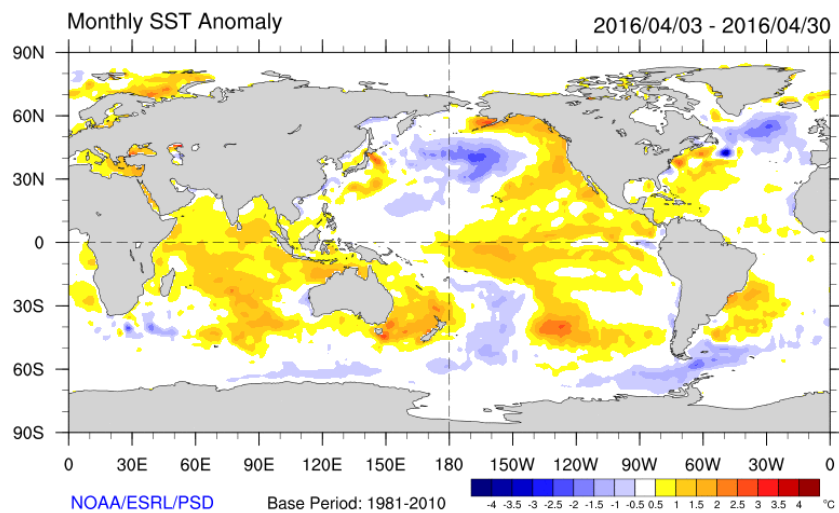


Figura1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Abril de 2016

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA MAYO-JUNIO-JULIO

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del **ENSO** muestran **Condiciones de EL NIÑO continua debilitándose rápidamente en nuestro otoño 2016, como lo muestran los modelos brindados por IRI (Figura 2); y ya rápidamente arribando a valores normales en el próximo mes.**

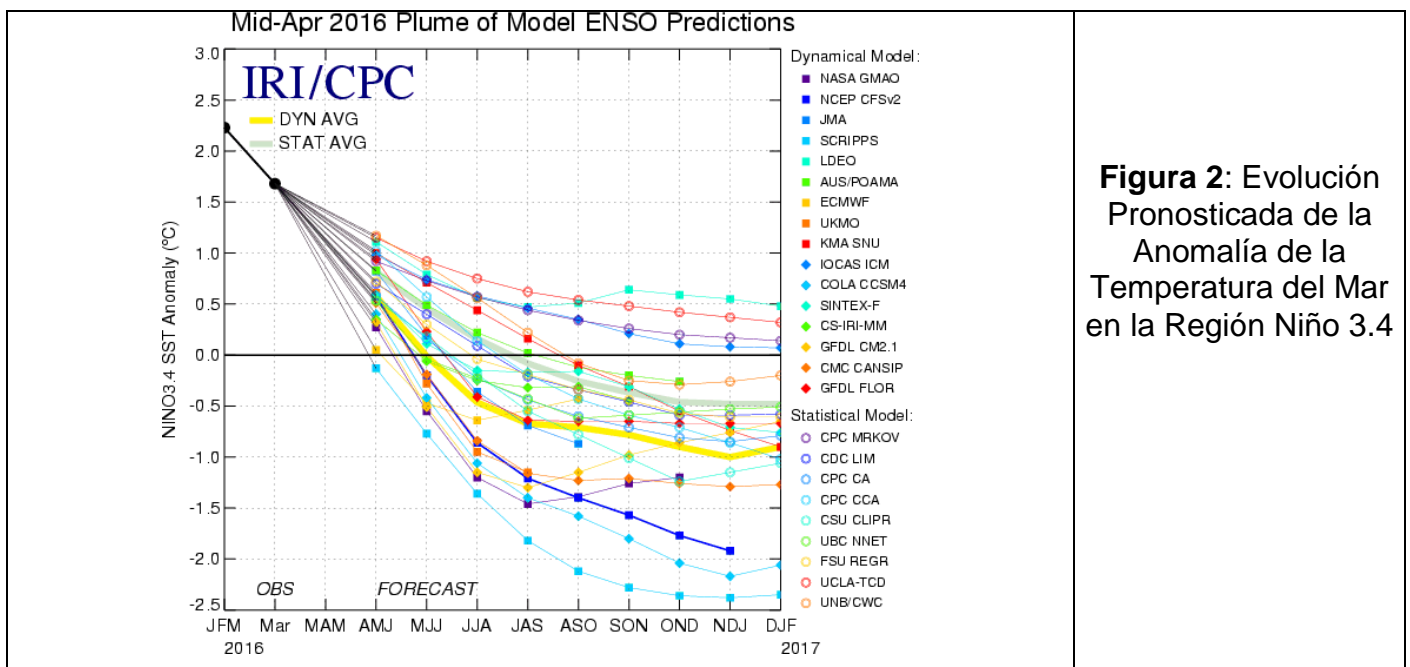


Figura 2: Evolución Pronosticada de la Anomalia de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina, por CPTEC e INMET de Brasil y DMH-DINAC de Paraguay, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre mayo-junio-julio 2016.

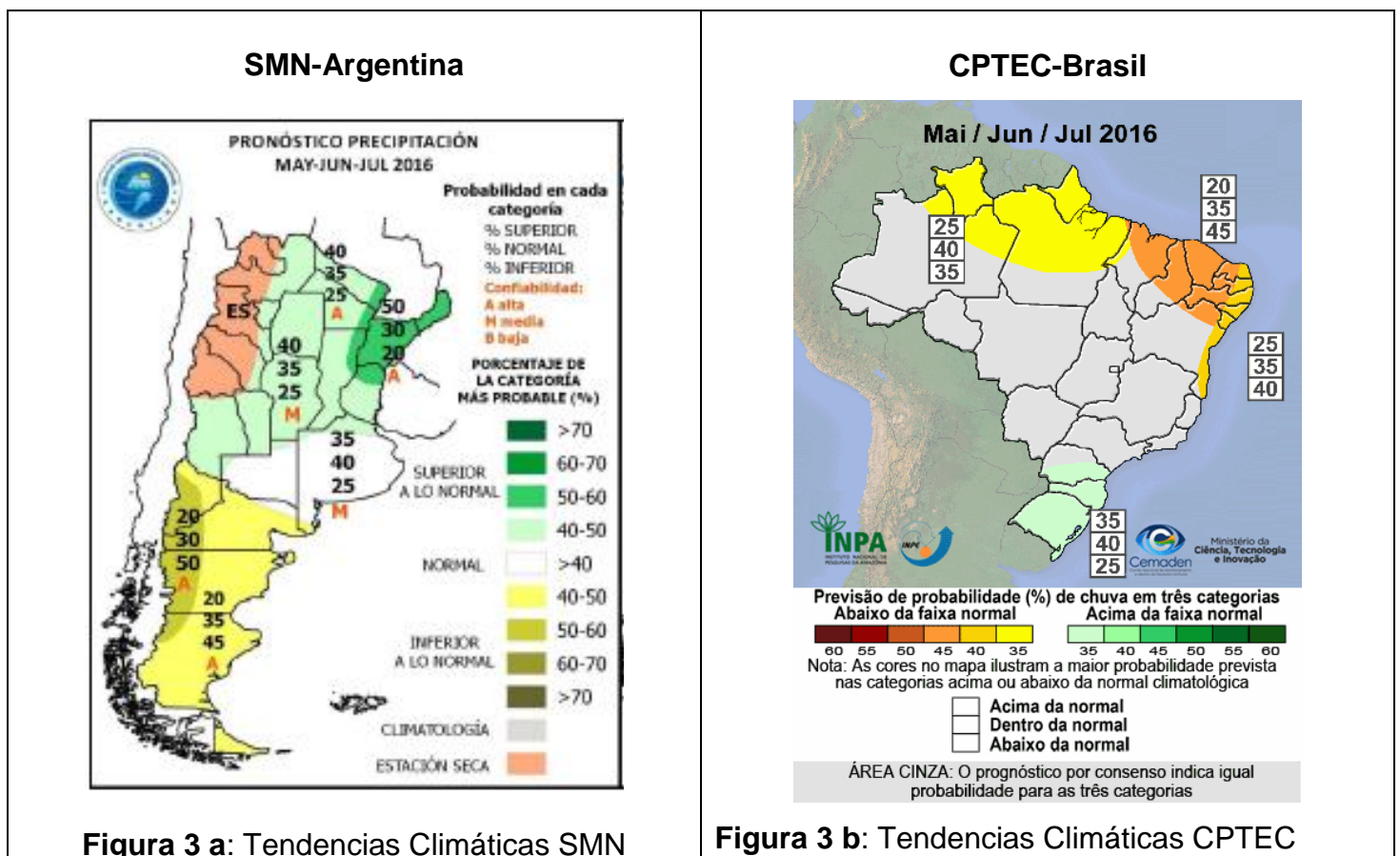


Figura 3 a: Tendencias Climáticas SMN

Figura 3 b: Tendencias Climáticas CPTEC

Se presenta en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de Febrero a Abril 2016. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990).

Durante el mes de abril la ocurrencia de eventos de precipitación extraordinaria en el centro-sur del Litoral, centro-norte de Buenos Aires y cuenca del río Uruguay; con los mayores excesos sobre el centro-norte de Entre Ríos, sur de Corrientes y cuenca baja del río Salado santafesino; con valores de hasta +400 mm.

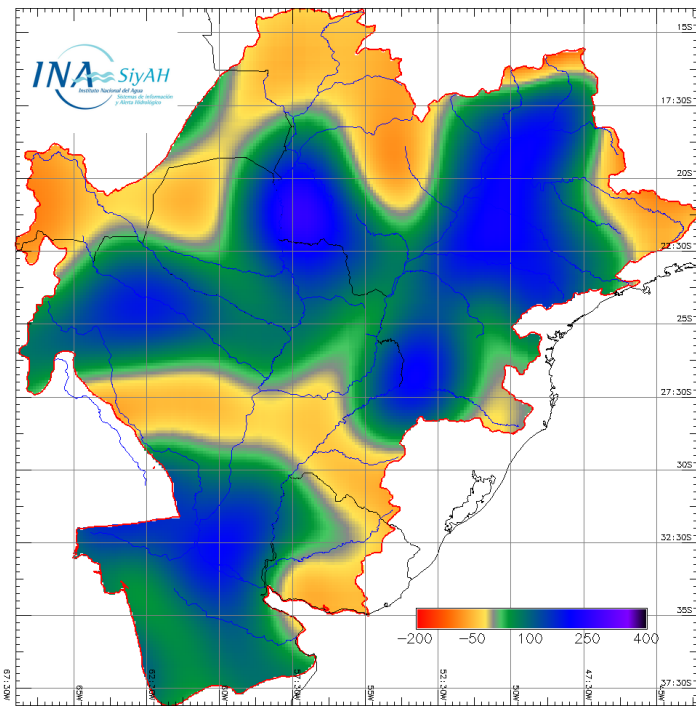


Figura 4a: Anomalías Lluvia Feb/2016

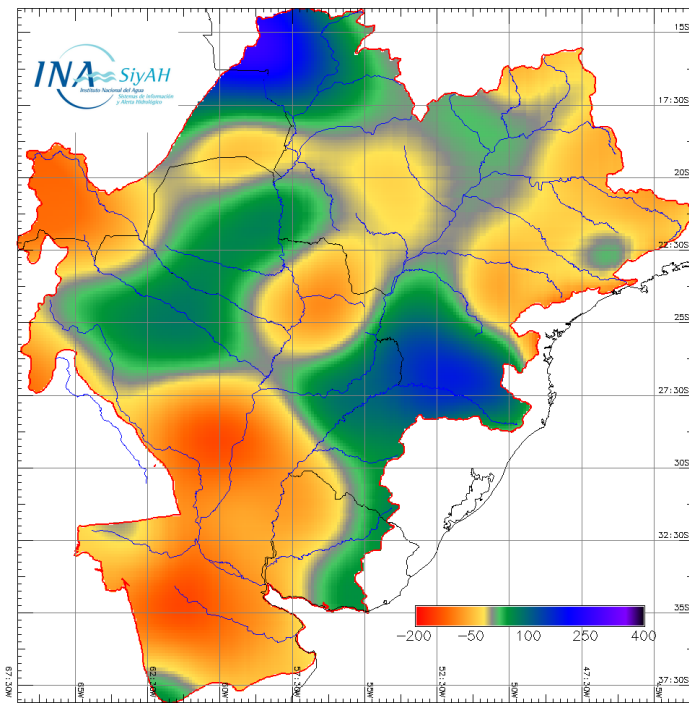


Figura 4b: Anomalías Lluvia Mar/2016

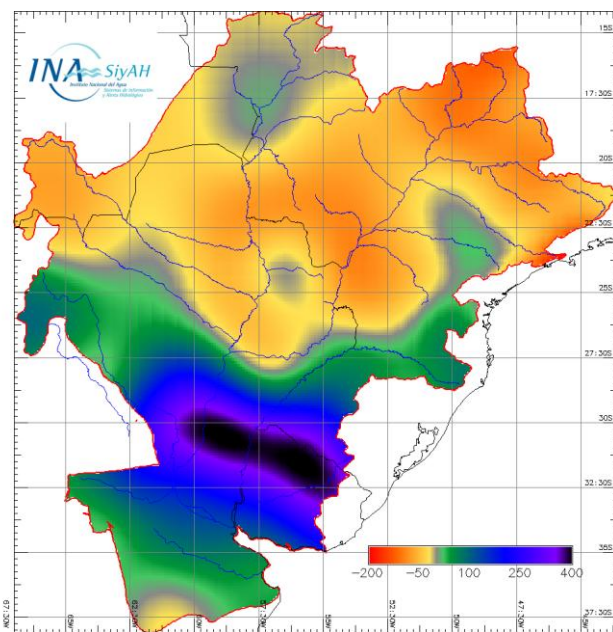


Figura 4c: Anomalías Lluvia Abr/2016

EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican el mantenimiento de la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones de NIÑO DEBIL** en los próximos 3 meses, decayendo rápidamente.

-En las cuencas brasileras de los ríos Iguazú, Uruguay y no regulada del Paraná, Paraguay, centro-norte del Litoral se espera que se registren lluvias por encima de lo normal.

-En el sur del Litoral y República Oriental del Uruguay se prevén lluvias normales a por encima de lo normal.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

NIVELES SUPERIORES A LOS NORMALES EN DESCENSO

En abril mermaron considerablemente las lluvias, predominando en la cuenca anomalías negativas. En el tramo Paraguayo del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel bajo con oscilaciones durante el mes de abril de 4,48m a 4,32m. el 30/abr. El nivel medio mensual superó por 1,33 m al nivel medio mensual de los últimos 25 años. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel bajo paulatinamente de 6,36m el 01/abr a 5,05m el 30/abr.

En el tramo inferior del río, compartido con Paraguay, los niveles se mantienen aún muy por encima de los normales. En **Puerto PILCOMAYO** la tendencia en el mes de abril fue oscilante. El nivel osciló en el mes entre un máximo de 6,84m el 01/abr y un mínimo 6,13m el 25/abr. el 30/abr el nivel fue de 6,19m. El nivel medio de abril fue de 6,51m, es decir 0,29m menos que el mes de marzo. **(Nivel de Evacuación: 6,00m)**, La perspectiva climática indica que el aporte de la cuenca media y baja podría volver a alcanzar valores significativos en el trimestre, compensando la tendencia descendente que predominaría desde la cuenca alta.

En **FORMOSA**, el nivel bajo de 8,50m el 01/abr a 7,90m el 26 al 30/abr. El nivel medio de abril fue de 8,23m, 0,14m igual que en el mes de marzo. **(Nivel de Evacuación: 8,30m)**. Se encuentran desde el 27/abr nuevamente por debajo de los 8,00 m, después de una persistencia de 134 días. Con la tendencia prevista, los niveles en todo el tramo seguirán por encima de los normales. No pueden descartarse eventuales **pulsos de crecida** por aporte de la cuenca inferior y media.

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6. Las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde enero de 2014.

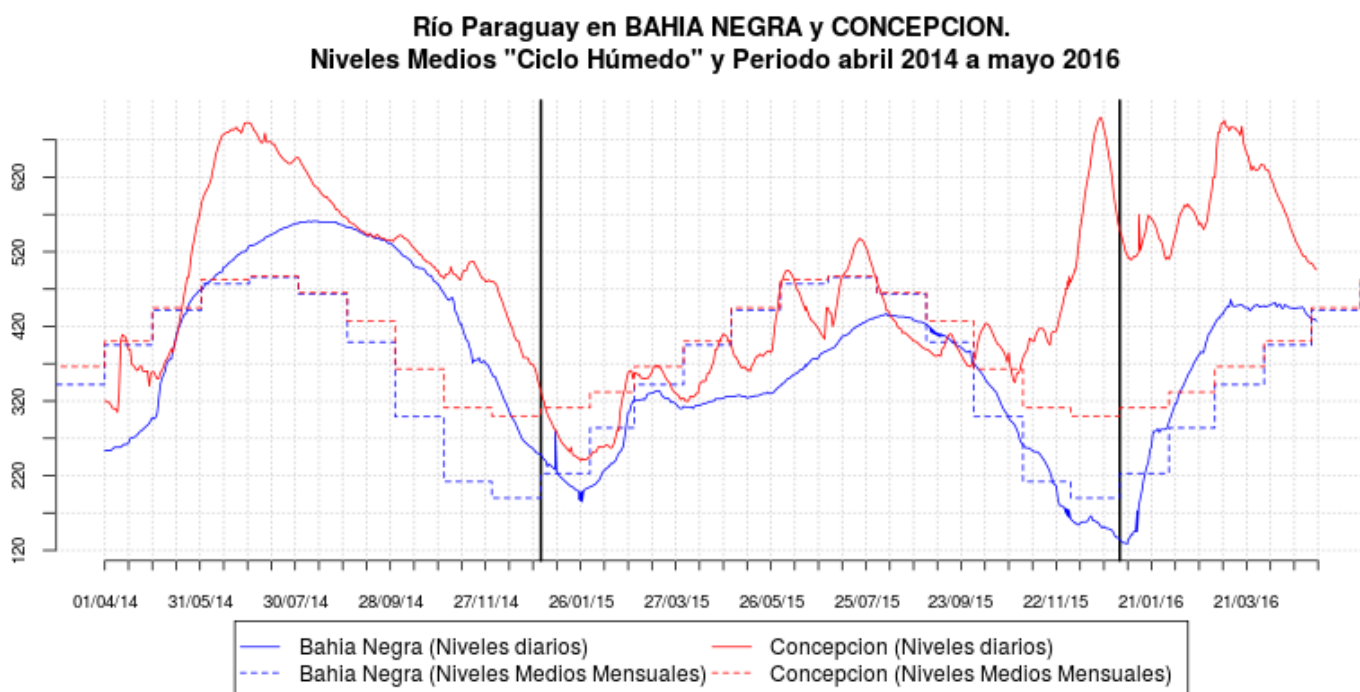


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

**Río Paraguay en PTO.FORMOSA y PTO.PILCOMAYO.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo abril 2014 a mayo 2016**

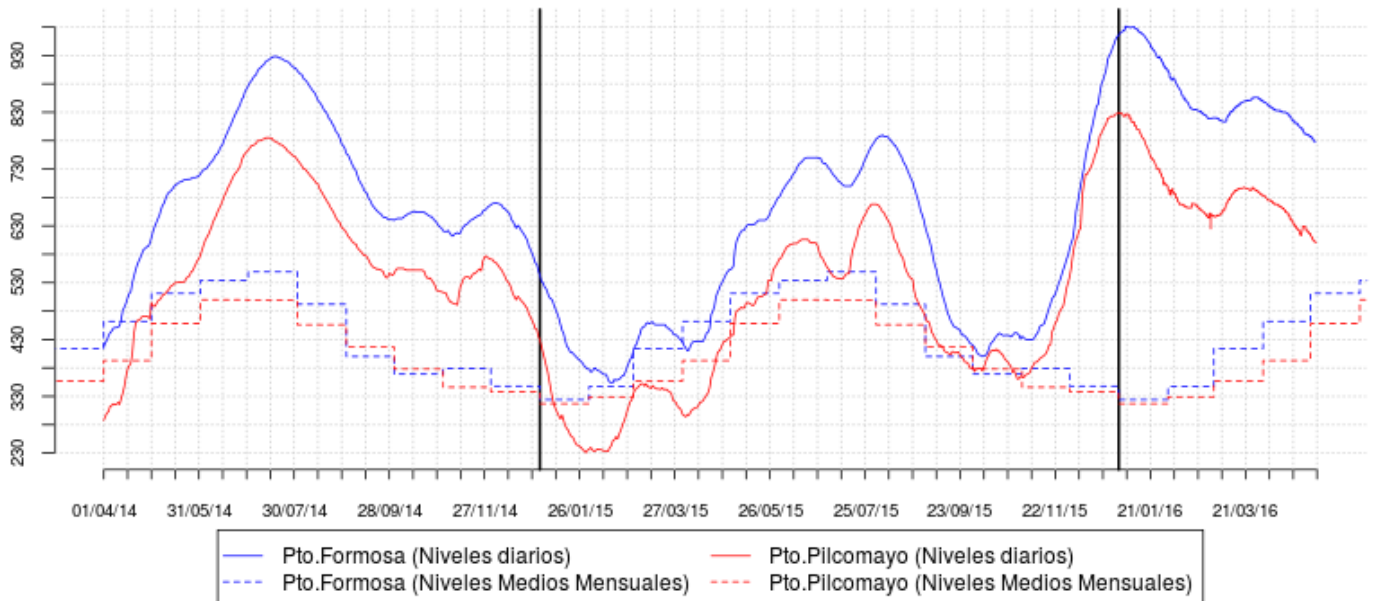


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Durante el próximo trimestre los niveles en el tramo compartido del río se mantendrían por encima de los valores de alerta, con eventuales repuntes significativos de corto plazo.

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

APORTE ESTABILIZADO NORMAL

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal descendió con algunas fluctuaciones de 14.100m³/s el 02/abr a 9.400m³/s el 26/abr, el 30/abr su caudal fue de 11.300m³/s . El promedio del mes fue de 11.800m³/s. 5.500m³/s menos que en el mes anterior.

El caudal erogado del embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, disminuyó gradualmente en el mes de abril, pasando de 15.000m³/s el 02/abr a un caudal mínimo de 8.600m³/s el 30/abr. Promedió mensual: 11.400m³/s, 6.800m³/s menos que en marzo.

No se han producido lluvias significativas últimamente en la cuenca de aporte directo a este embalse, pero la tendencia climática obliga a mantener la atención durante las próximas semanas.

RÍO IGUAZÚ

CAUDAL NORMAL

El caudal en **Andresito** fluctuó durante el mes entre 2.400m³/s el 01/abr y 900m³/s el 25/abr. El 30/abr tuvo un caudal de 1.700m³/s. El promedio mensual fue de unos 1.650m³/s, 1.000m³/s menos que en el mes de marzo y coincidente con el promedio mensual de los últimos 25 años. Se mantiene por debajo de los 4.000 m³/s desde el 30/mar.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

CAUDAL NORMAL

El caudal en el **Punto Trifinio (Confluencia)** del río Paraná con el río Iguazú descendió con oscilaciones de un máximo de **18.300m³/s** el 03/abr a un mínimo de 12.600m³/s el 30/abr. Promedió en el mes los **14.700m³/s**, 7.400m³/s menos que en el mes de marzo.

El caudal afluente a **YACYRETA** tuvo una tendencia descendente con algunas fluctuaciones. Fluctuó entre 19.300m³/s el 03/abr y 13.600m³/s el 26/abr. El caudal el 30/abr es de 14.000m³/s. Promedio en el mes los **16.000m³/s**. **7.800m³/s** menos que el mes de marzo.

El caudal **descargado** también tuvo una tendencia descendente con algunas fluctuaciones. Fluctuó entre 17.900m³/s el 01/abr y 13.200m³/s el 30/abr. Su promedio fue de **16.000m³/s**. **8.000m³/s** menos que el mes anterior y levemente por encima del promedio mensual desde 1994.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

ESCENARIO DE ALERTA

El nivel en **Corrientes** bajó con leves oscilaciones de 6,34m el 01/abr a 5,06m el 28/abr. Luego subió a 5,08m el 30/abr. (Nivel de Alerta **6,50m**). En todo el mes de abril se ubica por debajo de los 6,00m. Estuvo por encima de esa referencia durante 112 días en los últimos cinco meses.

El nivel en **Barranqueras** bajó de 6,26m el 01/abr a **5,08m** el 30/abr. (Nivel de Evacuación **6,50m**). La escala de **Goya** baja progresivamente de 5,67m el 01/abr a 5,27m el 30/abr. En todo el mes se ubico por debajo del Nivel de Evacuación (**5,70m**) y hasta ayer por encima del Nivel de Alerta (**5,20m**). *Dada la perspectiva climática, no se descartan **pulsos de crecida** significativos en el trimestre de interés generados en la cuenca del río Iguazú, cuenca no regulada del Paraná en Brasil y cuenca misionero-paraguaya del Paraná, los que podrían generar nuevos picos en el tramo argentino del río. No se descartan nuevas lluvias sobre las cuencas afluentes al tramo medio y bajo del río lo que podría sostener los niveles en todo el tramo en la franja de **aguas altas**.*

En la Figuras 7 se observa la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná donde se observa una evolución muy superior a la normal. En la Figura 8 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro, mostrando la persistencia de niveles muy altos. Los mismos se comparan con los niveles medios mensuales del ciclo húmedo. Nuevamente, las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde enero de 2014.

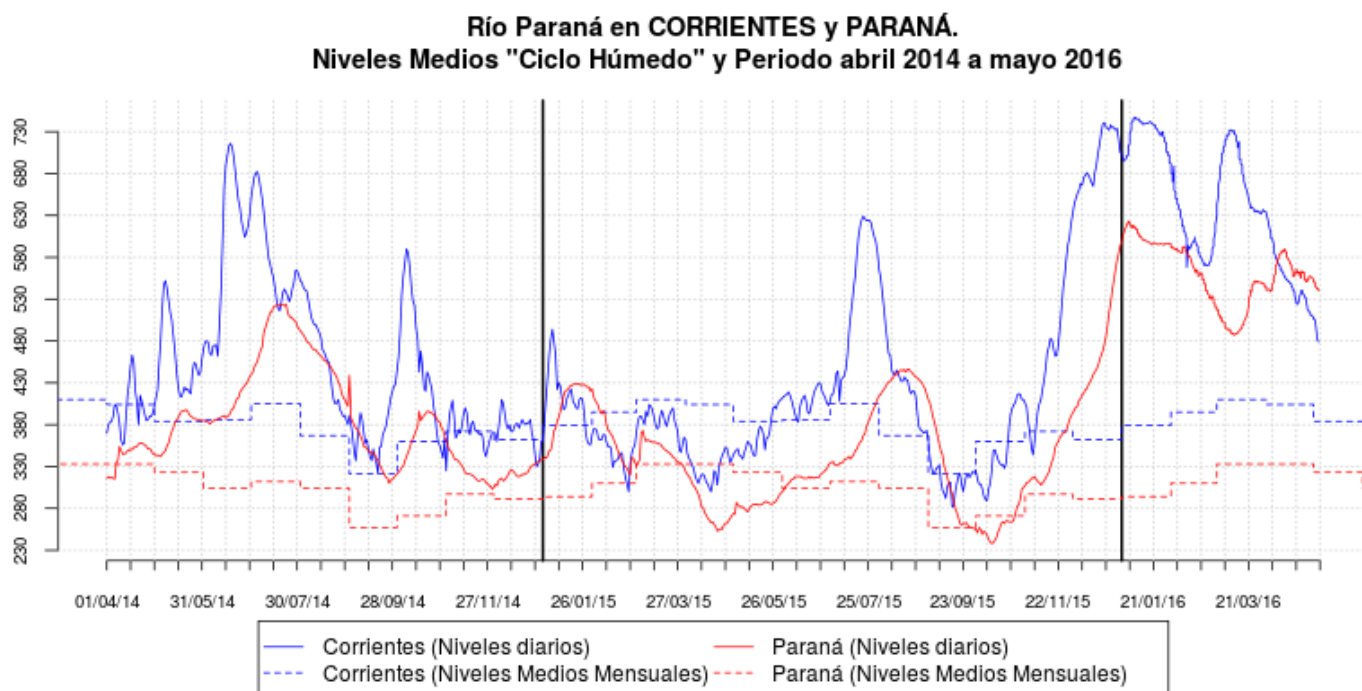


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

**Río Paraná Inferior en ROSARIO y SAN PEDRO.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo abril 2014 a mayo 2016**

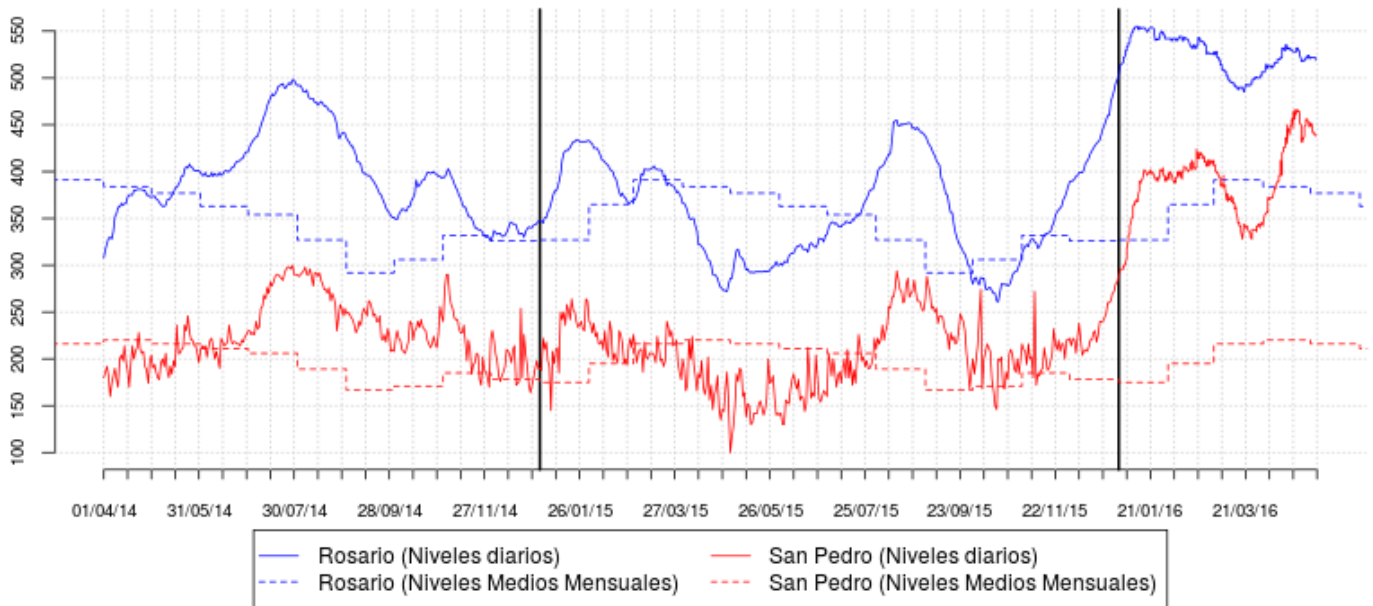


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

Los niveles en el tramo medio del río Paraná en territorio argentino se encuentran en aguas muy altas, situación que no se revertirá en el trimestre de interés. Se destaca la probabilidad de pulsos de crecida que pueden llegar a ser significativos. Se mantendrá la atención por posibles eventos en la cuenca brasileña no regulada, la cuenca del Iguazú y el tramo paraguayo-misionero, con eventual aporte adicional de la cuenca inferior del río Paraguay. En el Delta se sostendrán los niveles muy por encima de los respectivos de Alerta y sin un retorno franco a valores normales, por ,o menos en el comienzo del trimestre.

RÍO URUGUAY

PERSISTENCIA DE NIVELES ALTOS EN EL TRAMO INFERIOR

El caudal en **El Soberbio** el caudal fluctuó entre 2.900m³/s el 01/abr y un mínimo 1.350m³/s el 24/abr. Luego aumentó a un máximo de 3.800m³/s el 28/abr. El 30/abr el caudal fue de 2.700m³/s. Promedió en el mes los 2.200m³/s, 950m³/s menos que en el mes anterior.

En **San Javier** el caudal también fluctuó entre 3.000m³/s el 01/abr y un mínimo 1.500m³/s el 19/abr. Luego aumentó a un máximo de 5.000m³/s el 26/abr. El 30/abr el caudal fue de 3.300m³/s. Promedió en el mes los 2.500m³/s, 700m³/s menos que en el mes de marzo.

En **Santo Tomé** el caudal fluctuó entre 2.600m³/s el 06/abr y 2.150m³/s el 20/abr. Luego aumentó a un máximo de 6.300m³/s el 29/abr. El 30/abr el caudal fue de 5.800m³/s. Promedió en el mes los 3.350m³/s, 450m³/s menos que en el mes de marzo.

En **Paso de los Libres** el caudal fluctuó con algunas oscilaciones entre caudal mínimo de 4.800m³/s el 06/abr a 9.400m³/s el 30/abr. Promedió en el mes los 6.600m³/s, 2.000m³/s mas que en el mes anterior.

El caudal de **aporte total** al embalse de Salto Grande aumentó de un mínimo de 8.200m³/s el 04/abr a un máximo de **23.500m³/s** el 22/abr. Luego disminuyó a **12.200m³/s** el 30/abr. Promedió en el mes los 13.350m³/s, **2.750m³/s** más que en el mes anterior. Actualmente ya se ubica por debajo de los 10.000m³/s. La tendencia climática indica la probabilidad de nuevos repuntes significativos en el entrante al embalse.

El **erogado** aumentó de 8.700m³/s el 01/abr a un máximo de **20.200m³/s** el 25/abr. El 30/abr el caudal fue de 12.200m³/s. Desde ayer se registra una disminución más significativa.

En **CONCORDIA** el nivel subió de 7,10m el 01/abr a un nivel máximo de **12,80m** el 23/abr. El 30/abr el nivel fue de 9,34m. (Nivel de Evacuación **12,50m**). Desde el 27/abr está por debajo del Nivel de Alerta (**11,00m**) en descenso.

En **Concepción del Uruguay** el nivel subió considerablemente de un mínimo de 2,68m el 01/abr a un máximo mensual de **7,12m** el 26/abr. A partir de ese día el nivel bajo hasta 5,42 el 30/abr. (**Nivel de Evacuación 6,30m**). Desde ayer está por debajo de los **5,00m**, nivel que superó por 49 días en lo que va del año.

La Figura 9 muestra la evolución de caudales en Santo Tomé y Salto Grande contrastados con los valores medios mensuales del período 1974/1998 (ciclo húmedo). Se puede comparar con las ondas de crecida registradas durante 2014 y 2015. Las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde enero de 2014.

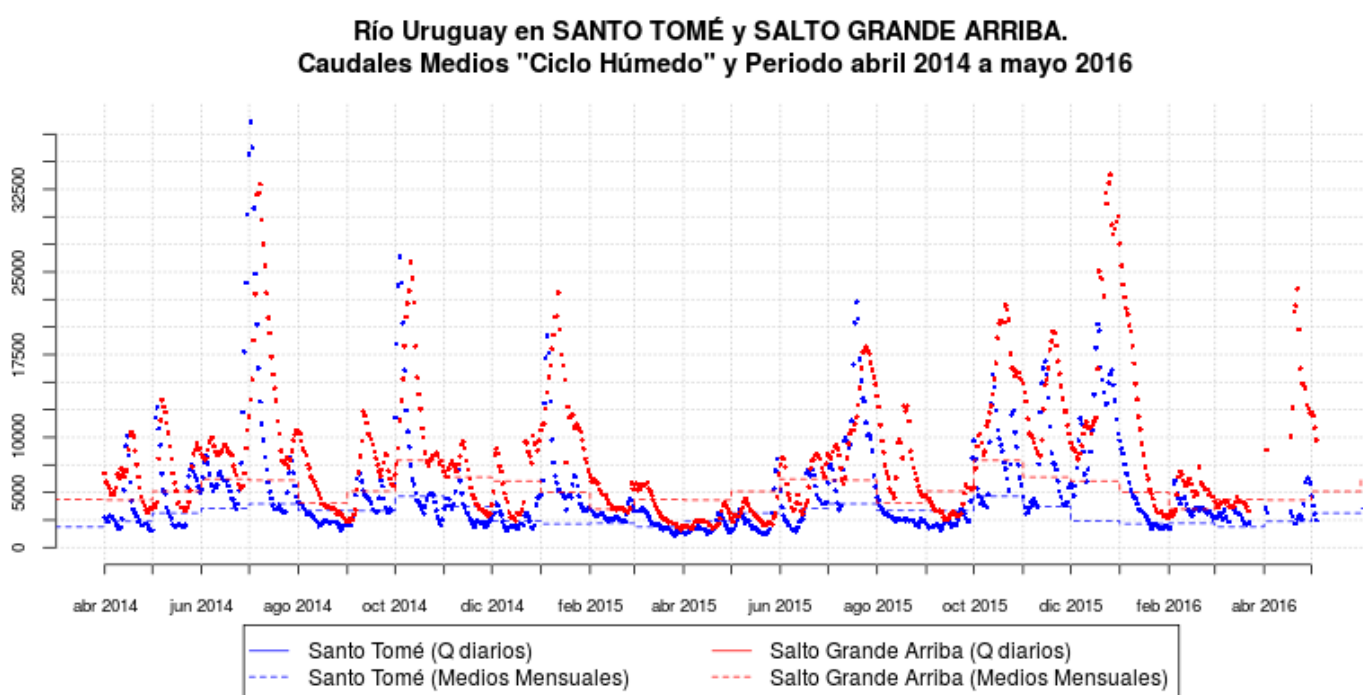


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

El próximo trimestre podría registrar nuevos pulsos de crecida con ondas de magnitud importante. Los niveles en el tramo inferior persistirían por encima de los niveles normales.