



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2016

Dra. Dora Goniadzki

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

05 de agosto de 2016

RESUMEN

En el **Litoral, Paraguay** y en las cuencas brasileñas de los ríos **Iguazú, Uruguay** y **no regulada del Paraná** se espera que continúen **lluvias normales a por debajo de lo normal**. En tanto que en el **centro-norte** de nuestro país se prevén **lluvias normales a por encima de lo normal**.

En los ríos **Paraná** y **Paraguay** en territorio argentino prevalecerá una tendencia descendente de los niveles, dentro de la franja normal de evolución, tendiendo hacia **aguas bajas**.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Julio se han observados Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) por debajo de lo normal en el Pacífico ecuatorial centro y este y anomalías normales a levemente positivas en el oeste del mismo; con temperaturas más frías con respecto al mes anterior. Simultáneamente en profundidad continua propagándose una gran lengua de agua fría que cruza todo el Pacífico Oeste hacia nuestras costas sudamericanas. Se observan además temperaturas por encima de lo normal en gran parte del Océano Índico este, Océano Pacífico norte (frente a las costas de EEUU y Canadá) y en grandes áreas del Océano Atlántico norte y sur y anomalías frías frente a las costas brasileñas y argentinas.

En la atmósfera, indicadores tales como los vientos, nubosidad y también el Índice de Oscilación del Sur (SOI) están en niveles neutros.

*De acuerdo con la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y los pronósticos correspondientes se espera que durante el próximo trimestre se presente condiciones **NEUTRAS EN EL INVIERNO**.*

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

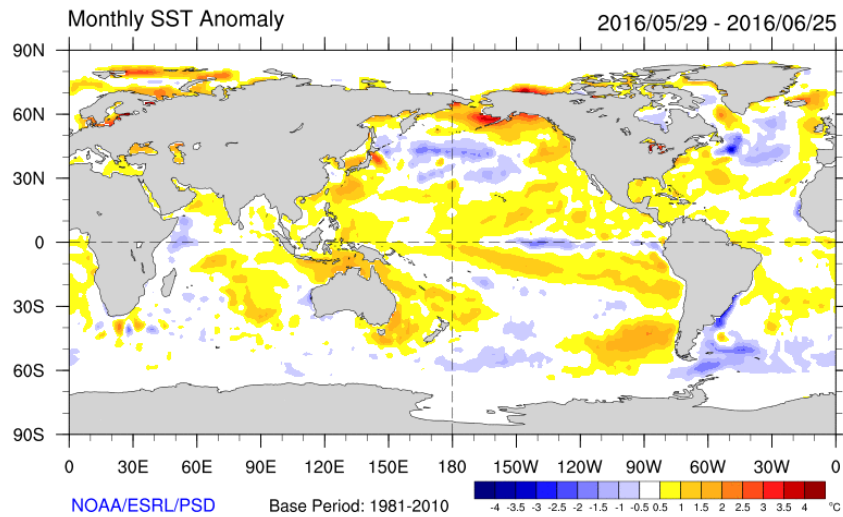


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Junio de 2016

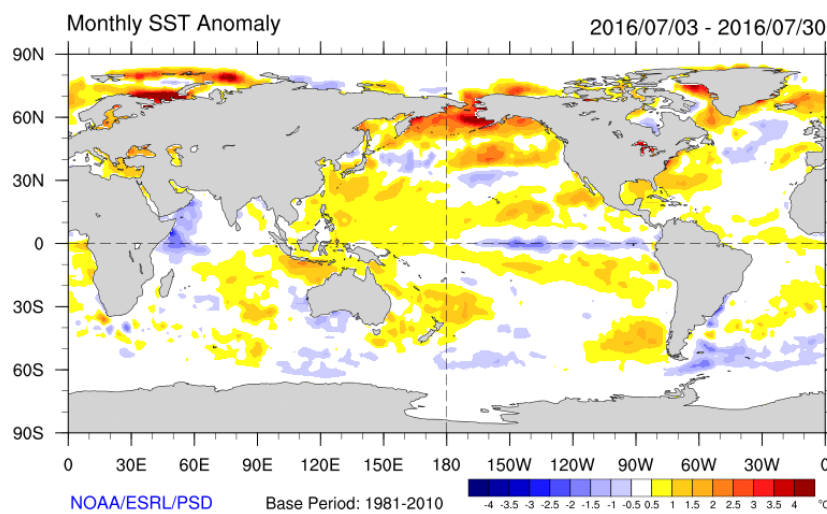


Figura1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Julio de 2016

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del ENSO muestran **Condiciones NEUTRAL** en nuestro invierno. **Y se pronostica un evento LA NIÑA en nuestra primavera y verano 2016, como lo muestran los modelos brindados por IRI (Figura 2).**

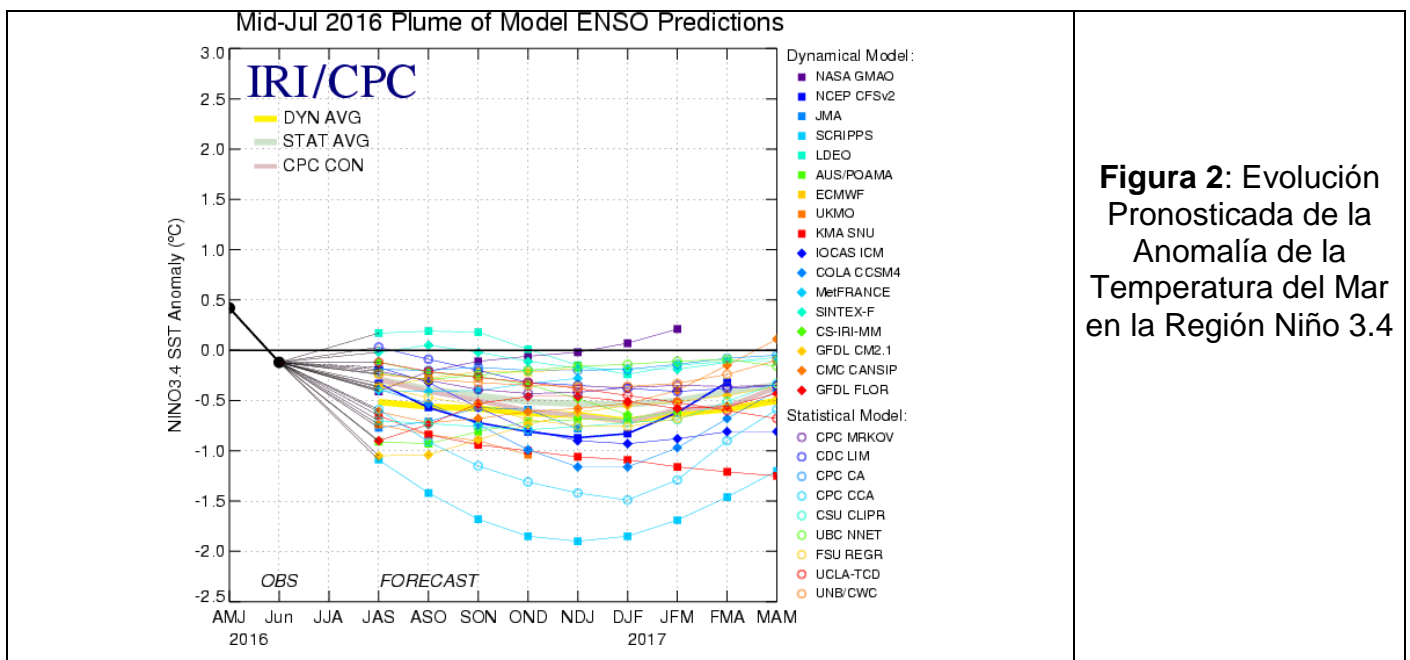


Figura 2: Evolución Pronosticada de la Anomalía de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

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 agosto-septiembre-octubre 2016.

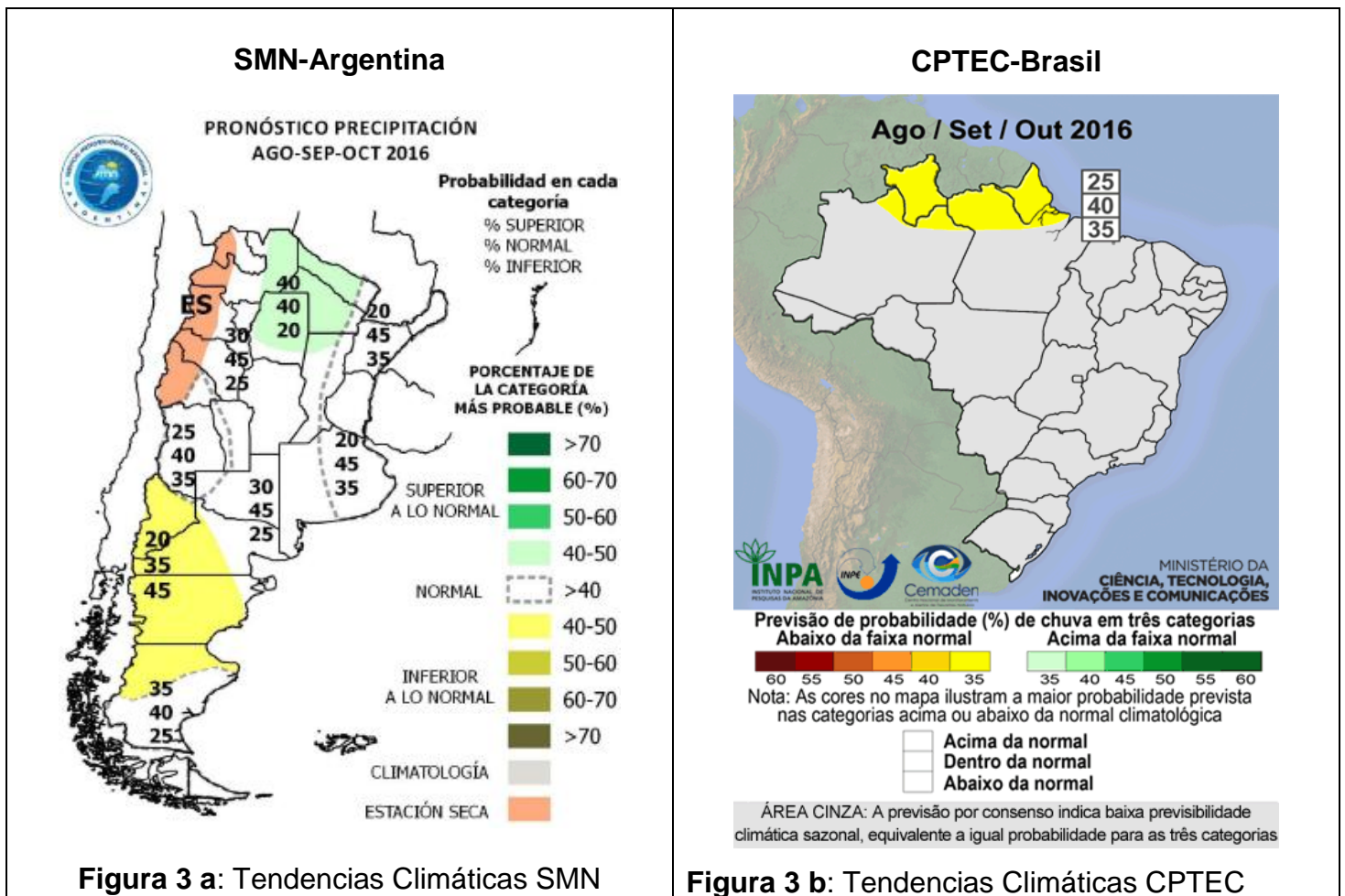


Figura 3 a: Tendencias Climáticas SMN

Figura 3 b: Tendencias Climáticas CPTEC

Se presenta en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de mayo a julio de 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 julio se presentaron precipitaciones por debajo de lo normal en casi toda la Cuenca del Plata, con los mayores déficits en el norte del Litoral, este de Paraguay y cuencas media-alta del Uruguay, Iguazú y no regulada del Paraná. En tanto que se observaron lluvias por encima de lo normal en el este de la provincia de Buenos Aires y sur de Uruguay; debido a la persistencia de un frente estacionario sobre dicha zona y a una ciclogénesis ocurrida a principios de este mes.

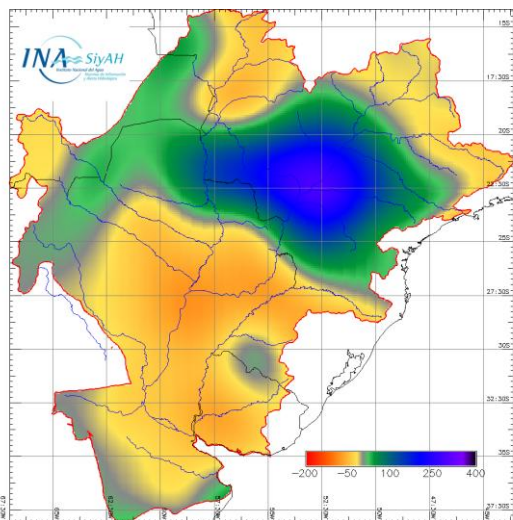


Figura 4a: Anomalías Lluvia May/2016

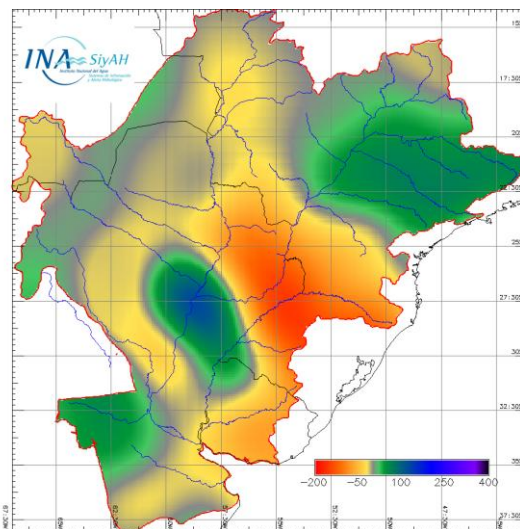


Figura 4b: Anomalías Lluvia Jun/2016

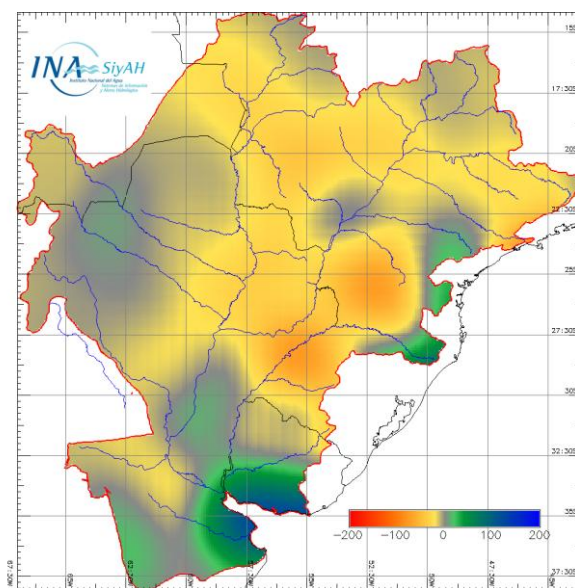


Figura 4c: Anomalías Lluvia Jul/2016

EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican el mantenimiento de la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones de NEUTRALIDAD** en los próximos 3 meses, en rápida evolución.

-En el **Litoral, Paraguay** y en las cuencas brasileras de los ríos **Iguazú, Uruguay y no regulada del Paraná** se espera que continúen **lluvias normales a por debajo de lo normal**.

-En el **norte de nuestro país** se prevén **lluvias normales a por encima de lo normal**.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

NIVELES DENTRO DE LA FRANJA NORMAL DE EVOLUCIÓN

En julio no se registraron lluvias significativas en la cuenca.

En el tramo Paraguayo del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel bajó durante el mes de julio de 4,11m a 3,87m el 31/jul. El nivel medio mensual de 3,99m fue 0,62m inferior al nivel medio mensual de los últimos 25 años. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, bajó gradualmente durante el mes de 4,64m a 3,82m el 31/jul.

En el tramo inferior del río, compartido con Paraguay, los niveles ya se ubican dentro de la franja normal de oscilación para esta época del año. La tendencia descendente predominante llevaría los niveles hacia la franja de niveles bajos.

En **Puerto PILCOMAYO**. El nivel bajó en el mes julio gradualmente de **5,39m** a 3,88m. El nivel medio de julio fue de 4,70m, es decir 1,24m menos que el mes de junio. (**Nivel de Alerta 5,35m-Nivel de Evacuación: 6,00m**). La perspectiva climática indica que el aporte de la cuenca media y baja se mantendría acotado en el trimestre.

En **FORMOSA**, el nivel bajó gradualmente en el mes de 6,95m a 6,05m el 31/jul. El nivel medio de julio fue de 6,05m, 0,95m menos que en el mes de junio. (**Nivel de Alerta 7,80m-Nivel de Evacuación: 8,30m**). Se mantiene desde el 02/jul por debajo de los 7,00 m.

Continuaría prevaleciendo una tendencia descendente. Se atenuaría hacia el final del trimestre.

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 julio de 2014.

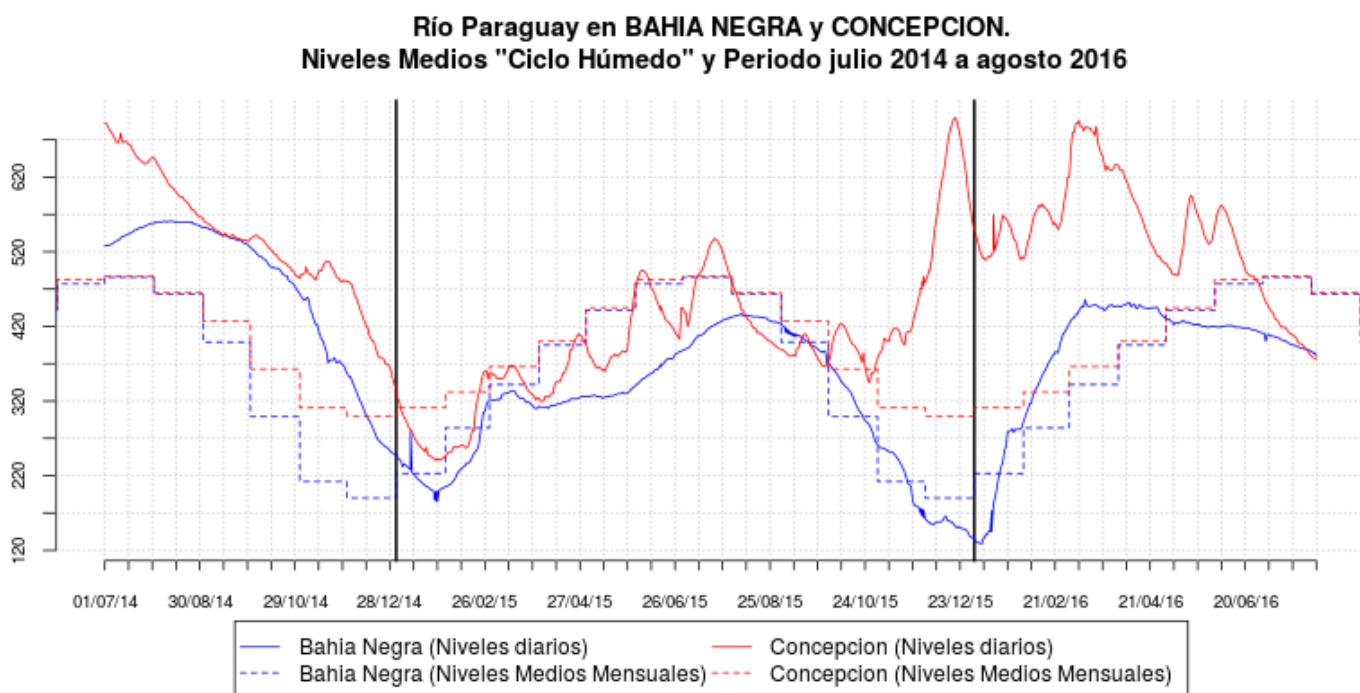


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

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

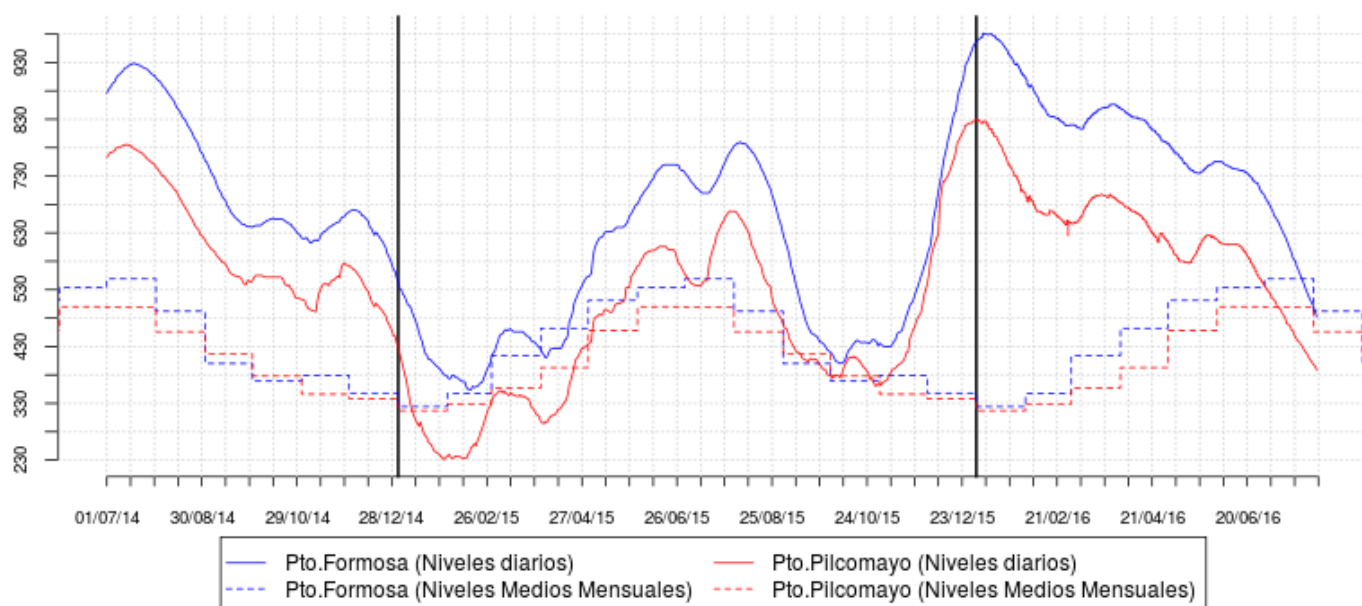


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Durante el próximo trimestre los niveles en el tramo compartido del río evolucionarían dentro de la franja normal de oscilación correspondiente al trimestre, acercándose a las aguas bajas.

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

PREVALECE TENDENCIA DESCENDENTE

En la mayor parte de esta región las lluvias en julio no alcanzaron los montos normales, tanto en la parte norte regulada por embalses como en la mitad sur más próxima a Itaipú.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, fluctuó entre máximo de 12.400m³/s el 20/jul y un mínimo de 9.600m³/s el 31/jul. El promedio mensual fue de 11.000m³/s 3.700m³/s menos que en el mes anterior.

El caudal erogado del embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó entre máximo de 12.400m³/s el 20/jul y un mínimo de 9.600m³/s el 31/jul. El promedio mensual fue de 11.000m³/s, 3.000m³/s menos que en junio.

No se esperar repuntes significativos en el próximo trimestre.

RÍO IGUAZÚ

APORTE LEVEMENTE MENOR QUE EL NORMAL

El caudal en **Andresito** fluctuó durante el mes entre un máximo de 2.300m³/s el 07/jul y 1.400m³/s el 12/jul. El 31/jul el caudal fue de 1.500m³/s. El promedio mensual fue de unos 1.700m³/s, 300m³/s menos que en el mes de junio y levemente menor que el promedio mensual de los últimos 25 años. Se mantiene por debajo de los 4.000 m³/s desde el 02/mar.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

CAUDAL EN LA FRANJA NORMAL

El caudal en el **Punto Trifinio (Confluencia)** del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó entre un máximo de 14.900m³/s el 02/jul y un mínimo de 14.500m³/s el 26/jul. El 31/jul el caudal fue de 12.700m³/s. Promedió en el mes los 13.500m³/s, 3.850m³/s menos que en el mes de junio.

El caudal afluente a **YACYRETA** la tendencia en el mes de julio oscilante descendente. Fluctuó entre un máximo de 16.000m³/s el 02/jul y un mínimo de 12.900m³/s el 26/jul. El caudal el 31/jul fue de 13.500m³/s. Promedio en el mes los 14.200m³/s. 4.100m³/s menos que el mes anterior.

El caudal **descargado** también tuvo una tendencia oscilante descendente. Fluctuó entre un máximo de 15.600m³/s el 03/jul y un mínimo de 13.300m³/s el 17/jul. El caudal 31/jul fue de 13.600m³/s. El promedio fue de 14.100m³/s. 4.200m³/s menos que el mes anterior y levemente por encima del promedio mensual desde 1994.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

EVOLUCIÓN HACIA NIVELES NORMALES

El nivel en **Corrientes** bajó gradualmente de 5,00m el 01/jul a 3,78m el 31/jul. (**Nivel de Alerta 6,50m**). Se mantiene por debajo de los 6,00m desde el pasado 06/abr. El nivel en **Barranqueras** bajó gradualmente de 4,94m el 01/jul a 3,64m el 31/jul. (**Nivel de Evacuación 6,50m**). La escala de **Goya** bajó gradualmente de 5,07m el 02/jul a 3,89m el 31/jul. El promedio mensual fue de 4,45m (0,55m por encima del medio mensual de los últimos 25 años).

Especial atención merecerá la situación en el Delta del río Paraná, especialmente el Delta Entrerriano inferior, cuya condición continuará afectada por la inundación durante el trimestre de interés, aunque predominen tendencias descendentes en los principales cursos fluviales que lo delimitan.

Dada la perspectiva climática, no se esperan repuntes de magnitud significativa en el próximo trimestre. Eventuales pulsos de crecida de corta duración no alterarían la condición general del río Paraná en territorio argentino.

En la Figuras 7 se presenta la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná donde se observa un franco retorno hacia niveles normales. En la Figura 8 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro, mostrando la misma tendencia. 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 julio de 2014.

**Río Paraná en CORRIENTES y PARANÁ.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo julio 2014 a agosto 2016**

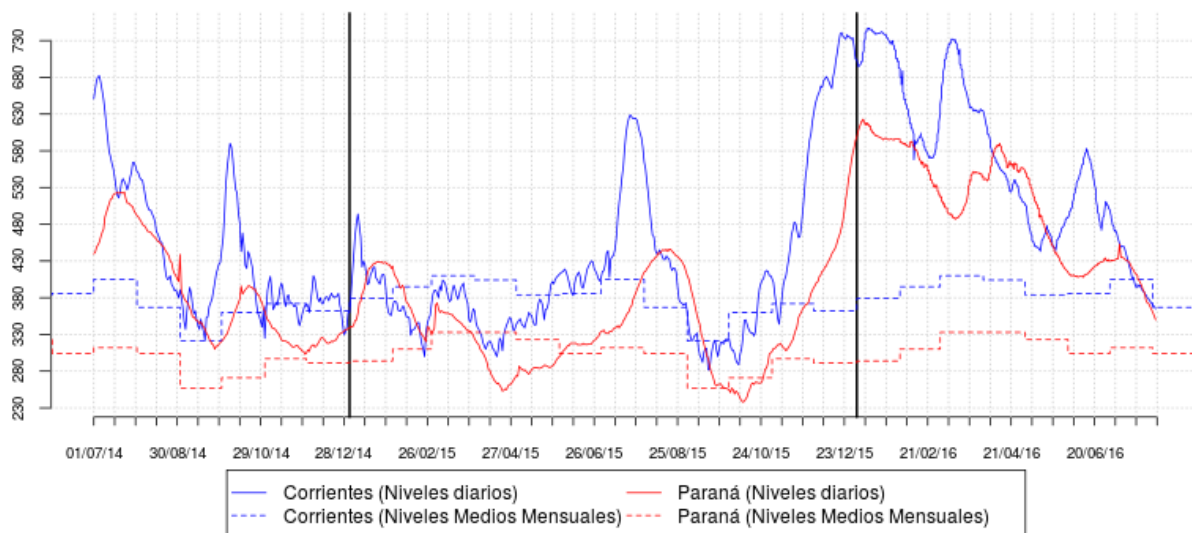


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

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

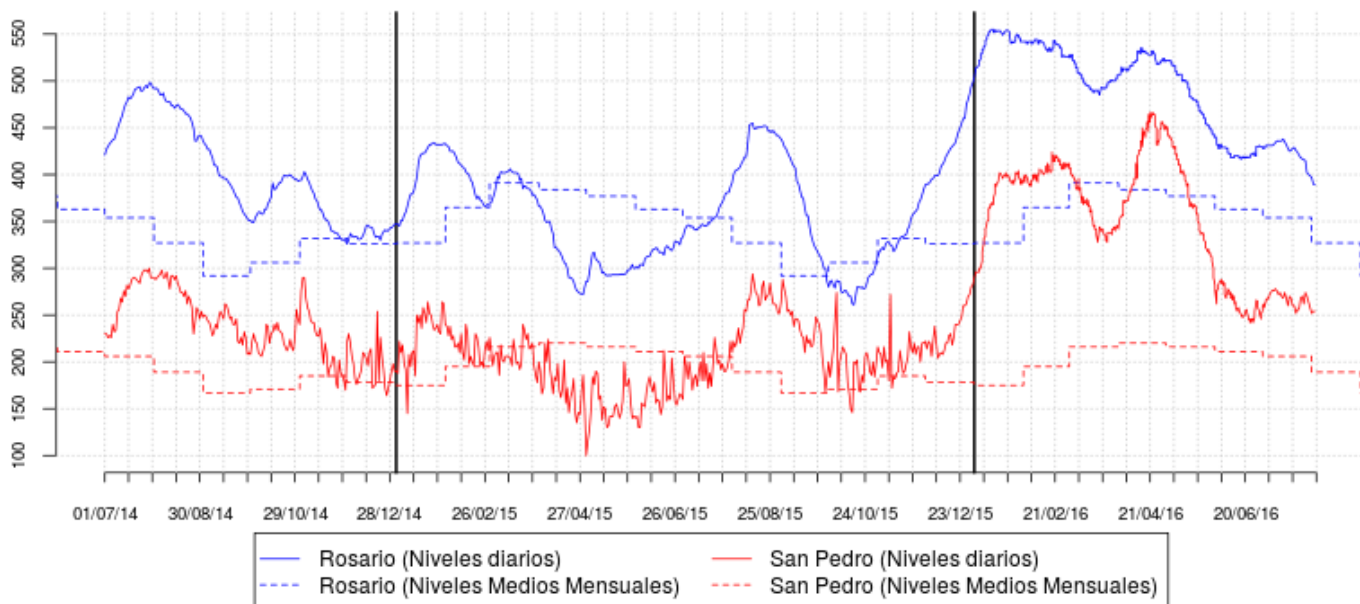


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

Los niveles en el tramo medio del río Paraná en territorio argentino ya se encuentran dentro de la franja de aguas medias, con tendencia prevaleciente descendente. No se descartan eventuales repuntes de corta duración. 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 el retorno será gradual, alejándose de los respectivos niveles de Alerta.

RÍO URUGUAY

SITUACIÓN NORMAL

El caudal en **El Soberbio** el caudal fluctuó entre un mínimo de 700m³/s el 12/jul y un máximo de 3.600m³/s el 17/jul. El 31/jul el caudal fue de 1.000m³/s. Promedió en el mes los 1.600m³/s, 200m³/s más que en el mes anterior.

En **San Javier** el caudal también fluctuó entre un mínimo de 700m³/s el 06/jul y un máximo de 3.700m³/s el 17/jul. El 31/jul el caudal fue de 1.600m³/s. Promedió en el mes los 1.700m³/s, 200m³/s más que en el mes anterior.

En **Santo Tomé** el caudal fluctuó entre un mínimo de 1.300m³/s el 07/jul y un máximo de 3.900m³/s el 19/jul. El 31/jul el caudal fue de 1.900m³/s. Promedió en el mes los 2.100m³/s, 200m³/s más que en el mes de junio.

En **Paso de los Libres** el caudal fluctuó entre un máximo de 5.600m³/s el 20-21/jul y un mínimo de 2.900m³/s el 31/jul. Promedió en el mes los 4.100m³/s, 1.000m³/s más que en el mes anterior.

El caudal de **aporte total** al embalse de Salto Grande descendió con fluctuaciones de 9.200m³/s el 01/jul a 3.300m³/s el 30/jul. El 31/jul el caudal fue de 3.400m³/s. Promedió en el mes los 5.800m³/s, 1.650m³/s más que en el mes anterior. La tendencia climática indica que los eventuales repuntes de corto plazo serían acotados dentro de lo normal para la primavera.

El **erogado** descendió con fluctuaciones de 7.700m³/s el 05/jul a 2.600m³/s el 31/jul. Promedio en el mes los 5.800m³/s.

En **CONCORDIA** el nivel osciló durante el mes de julio ente 6,40m el 09/jul y 2,60m el 31/jul. (Nivel de Evacuación **12,50m**). Desde el 27/abr está por debajo del Nivel de Alerta (**11,00m**).

En **Concepción del Uruguay** el nivel osciló entre un máximo de 3,32m el 06/jul y 1,95m el 31/jul. (**Nivel de Evacuación 6,30m**).

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.

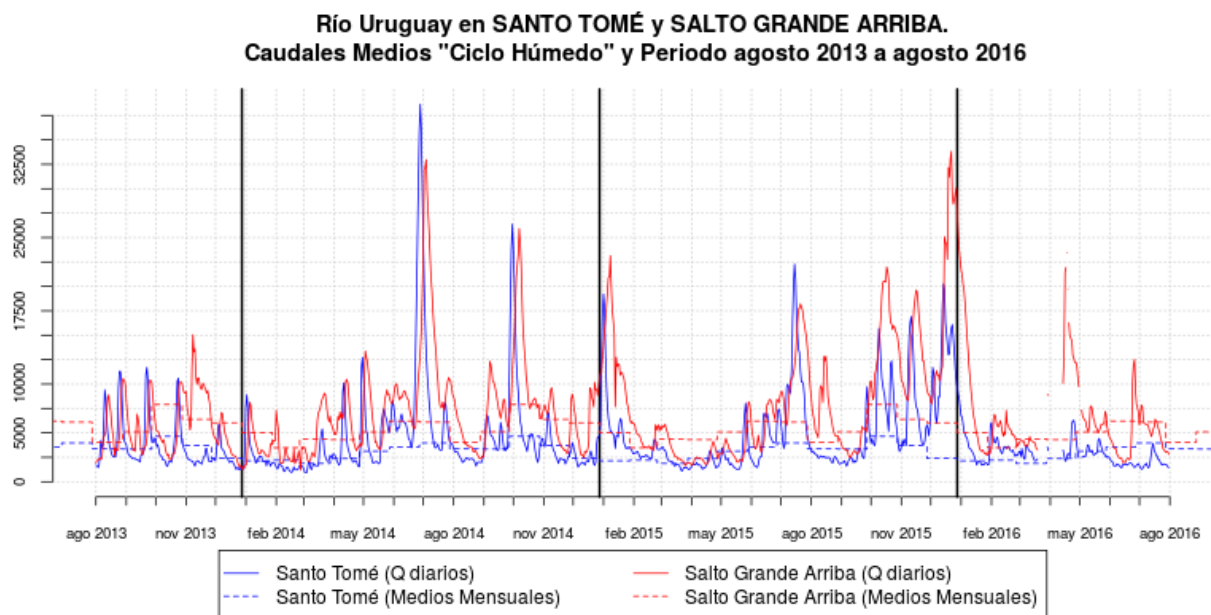


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

El próximo trimestre mostraría una evolución dentro de la franja normal.