



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO

Dra. Dora Goniadzki

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

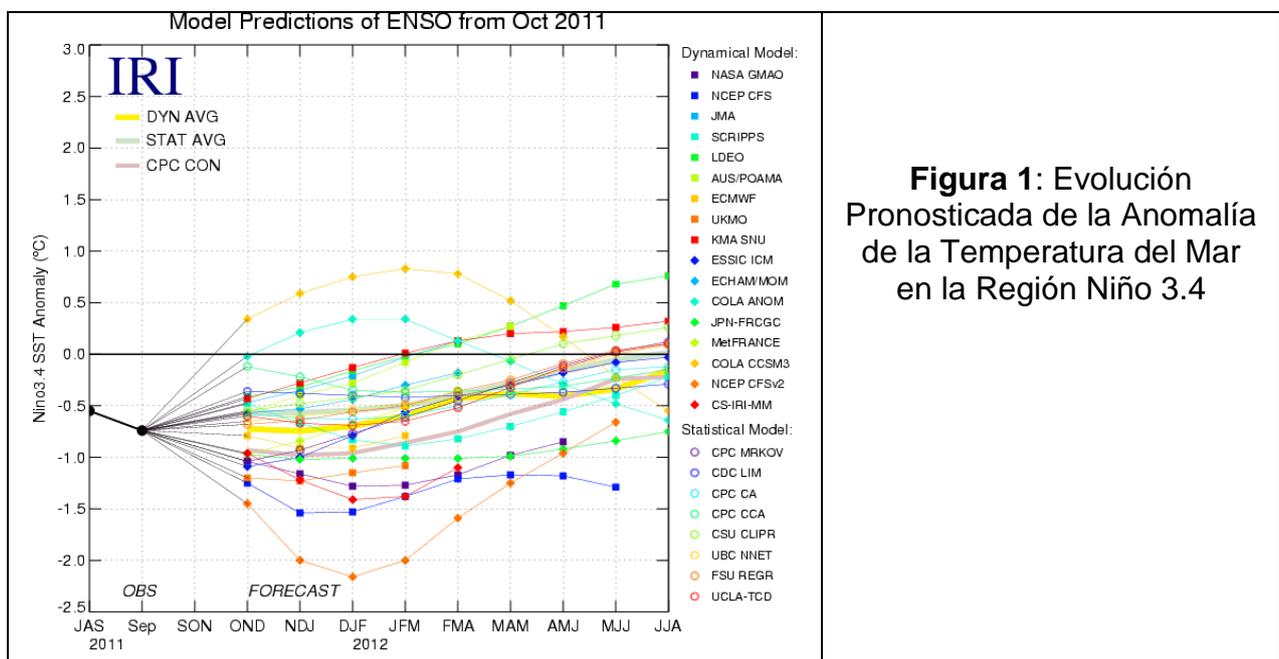
04 de noviembre 2011

RESUMEN

Se prevén precipitaciones **normales a por debajo de lo normal**, con alta variabilidad espacial, en el Litoral argentino, República Oriental del Uruguay, República del Paraguay y extremo sur de Brasil. Se espera lluvias **normales** en las altas cuencas brasileñas del Paraná y del Paraguay.

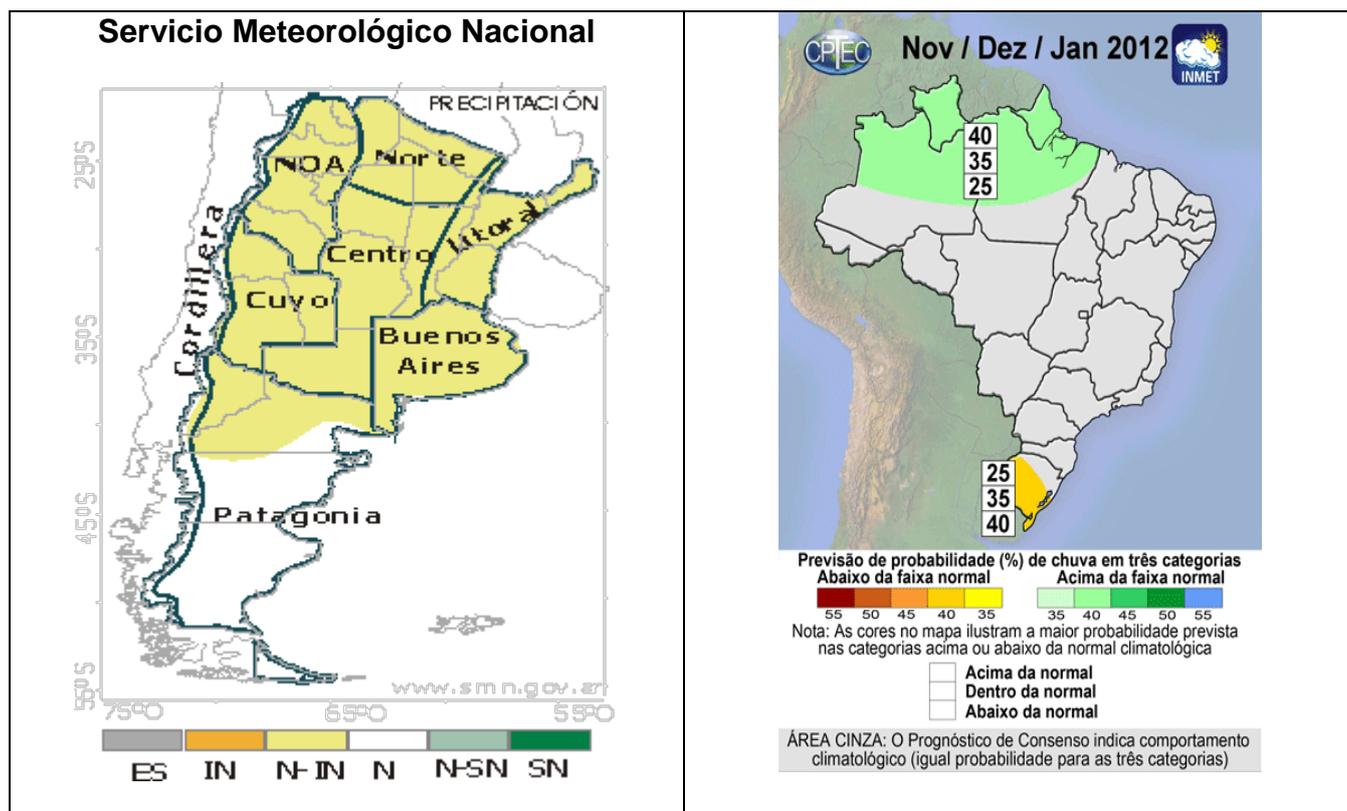
1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

El patrón actual de temperaturas de la superficie del mar muestra un esquema de anomalías negativas en el Océano Pacífico ecuatorial Central y Este, evidenciando condiciones de La Niña, acompañada de la circulación característica de La Niña en la atmósfera. Los resultados de diversos modelos de pronósticos, tanto dinámicos como estadísticos, muestran condiciones **La Niña** durante nuestra primavera y continúe hasta nuestro verano inclusive. En la Figura 1 pueden observarse estos pronósticos.



**Figura 1: Evolución
Pronosticada de la Anomalia
de la Temperatura del Mar
en la Región Niño 3.4**

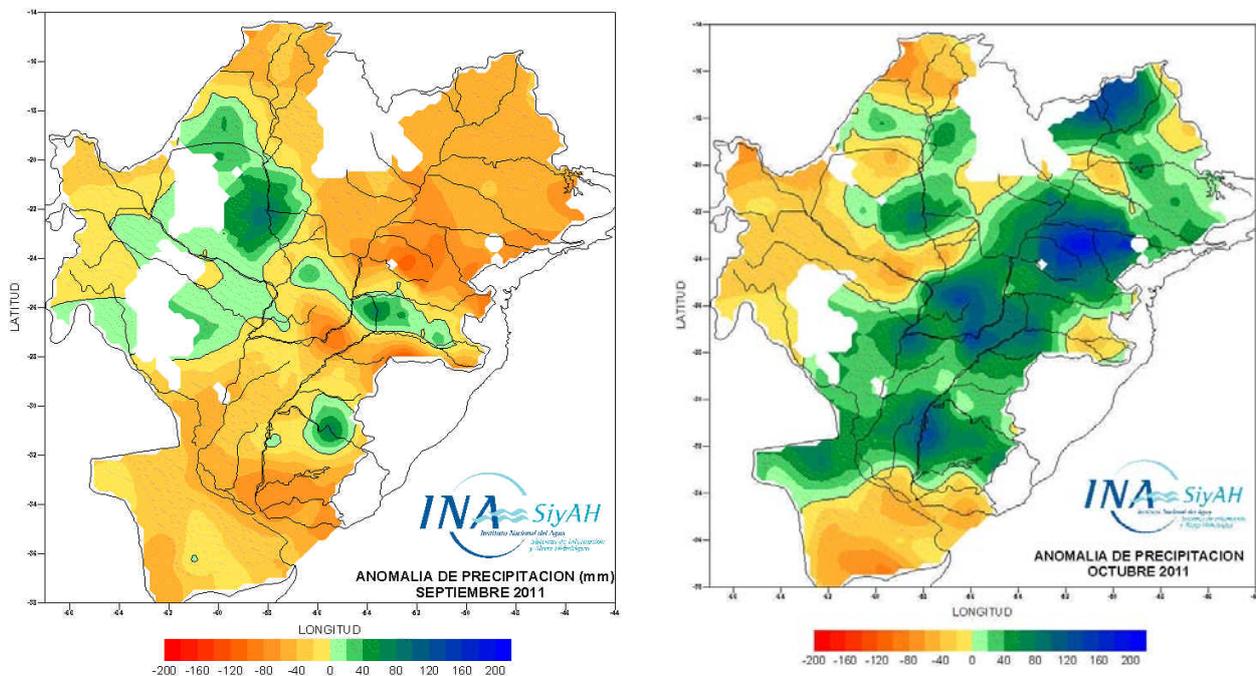
Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional y por el CPTEC de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre noviembre-enero 2012 (Figura 2).



Figuras 2

Se presentan en las Figuras 3 y 4 el mapa de anomalías de lluvias correspondientes al mes de septiembre y octubre de 2011 respectivamente. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990).

Se destaca que durante el mes de octubre (Figura 4) ocurrieron precipitaciones normales a levemente por encima de la normal en el Litoral, Republica Oriental del Uruguay, este de Paraguay y sur de Brasil. Se produjeron una serie de eventos dispersos sobre gran parte de la Cuenca del Plata con anomalías positivas entre 20 a 100 mm. Este patrón de lluvias en este mes de octubre es un tanto diferente al que se presento en septiembre de 2011, con precipitaciones normales a levemente deficitarias (Figura 3).



Figuras 3 y 4: Anomalía de precipitación de septiembre de 2011 (izquierda) y octubre de 2011 (derecha)

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican con mayor probabilidad lo siguiente:

- En el Litoral, República Oriental del Uruguay, Paraguay y extremo sur de Brasil se prevé un patrón de lluvias **normales a por debajo de lo normal**, con alta variabilidad espacial.
- En las altas cuencas brasileñas del Paraná y del Paraguay se esperan **lluvias dentro de un patrón normal**.

3. EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

En el mes de octubre se observó un patrón de distribución espacial de las lluvias similar al de septiembre, con anomalías negativas en la alta cuenca y positivas en la cuenca media, sin apartamientos muy significativos.

En las estaciones agua arriba de Puerto Murtinho los niveles continúan descendiendo según el patrón estacional normal de descenso.

La lectura de escala de **Pto. Esperanza**, en la desembocadura del río Miranda, en el último mes descendió de 2,96m a 1,35m y se ubica actualmente próximo en el orden del percentil 40, levemente por **debajo** del nivel normal.

La lectura de escala de **Pto. Murtinho**, agua arriba de la desembocadura del río Apa, en el último mes bajó de 6,02m a 4,60m, manteniéndose aún levemente por encima del nivel normal para la época del año.

En **BAHIA NEGRA**, la descarga del Pantanal, el nivel bajó considerablemente en el mes de 4,63m a 2,27m.

En **Pto. CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel bajó durante el mes de 4,63m a 3,53m.

En las estaciones del tramo inferior los niveles siguen una evolución próxima a lo normal.

En **Pto. PILCOMAYO** el nivel descendió durante el mes de 4,67m a 4,02m.

En **FORMOSA**, el nivel osciló durante el mes entre un nivel mínimo 5,30m el 8/oct y un nivel máximo de 5.52m el 22/oct. El promedio del mes fue de 5,42m, levemente por encima del valor normal.

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6. Se observa el descenso en los niveles de todo el tramo agua abajo del Pantanal. Esta comparación se realiza con los niveles medios del ciclo "húmedo" (1974 – 1998).

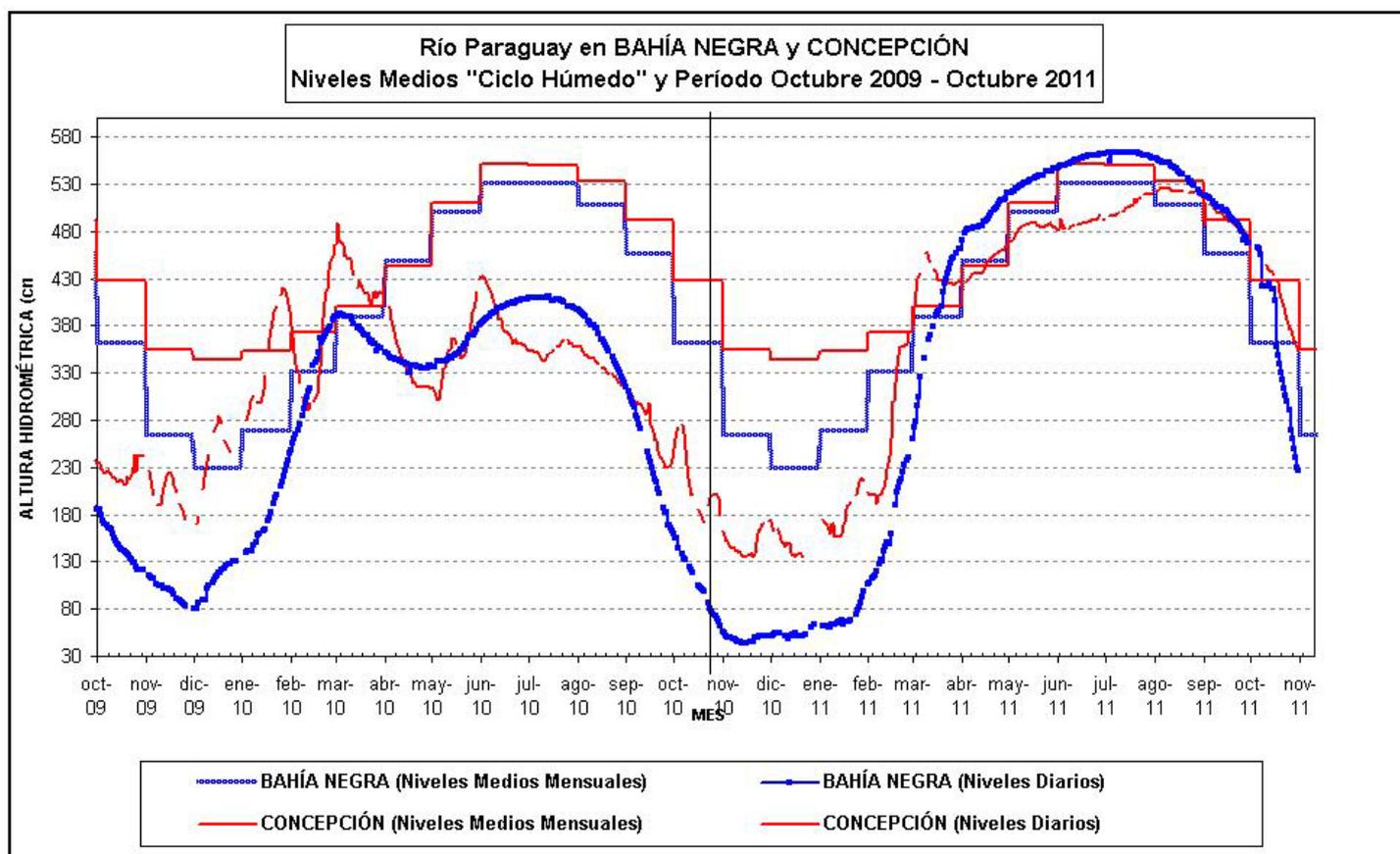


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

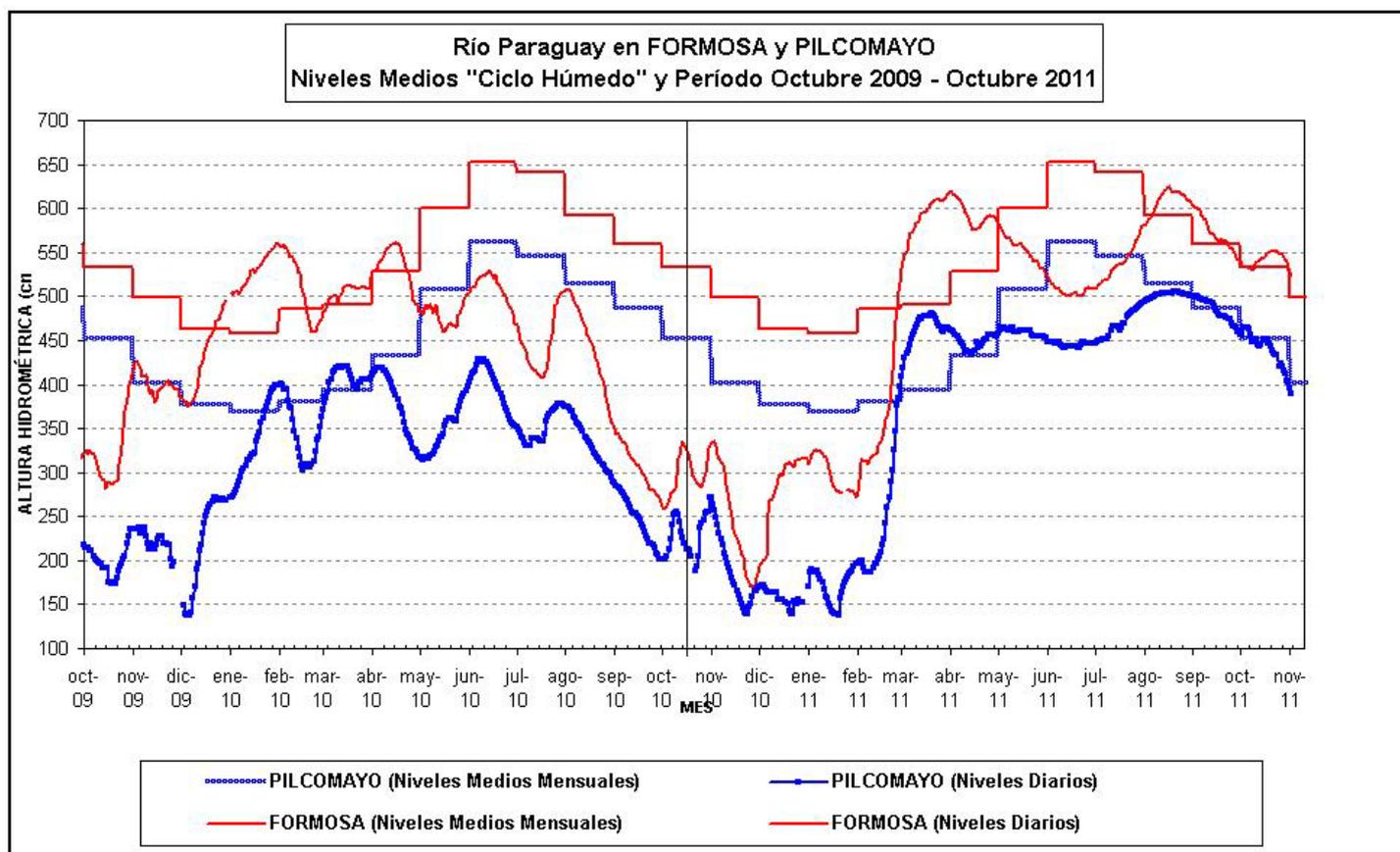


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Durante el trimestre noviembre-diciembre-enero los niveles en el tramo compartido con Paraguay se mantendrían próximos a los valores normales para la época del año. El caudal aportado por el río Paraguay al tramo argentino del río Paraná se mantendría en el trimestre de interés próximo a lo normal.

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

Los embalses de la alta cuenca comenzaron noviembre con una tendencia levemente descendente de sus niveles. Comparativamente con igual mes de 2010, octubre terminó con niveles más altos y menor capacidad de atenuación de eventuales lluvias sobre esas cuencas. Las descargas de los embalses siguen estando en el orden de los valores normales.

El volumen disponible por el sistema de embalses en Brasil aumentó de 37.700hm³ el 02/oct a 39.400hm³ el 30/oct. 1.700hm³ más que en el mes de septiembre.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó durante el mes entre un mínimo de 9.600m³/s el 12/oct y un máximo de 15.000m³/s el 20/oct. El 31/oct el caudal fue de 11.900m³/s. El promedio del mes fue de 11.200m³/s. 700m³/s menos que en el mes de septiembre.

El aporte al embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó de un caudal mínimo de 8.400m³/s el 09/oct a un caudal máximo de 16.400m³/s el 20/oct. El 31/oct el caudal fue de 12.100m³/s. El promedio del mes fue de 10.990m³/s, 1.240m³/s más que en el mes de septiembre.

RÍO IGUAZÚ

En el mes de septiembre las anomalías fueron positivas del orden de 80mm.

El caudal en Andresito fluctuó durante el mes, con un mínimo de 1000m³/s el 03/oct y un máximo de 3.850m³/s el 15/oct. En términos medios mensuales, el caudal en Andresito fue de 1.900m³/s, 2.100m³/s menos que en el mes de septiembre.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

El caudal en el **Punto Trifinio** (confluencia del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó durante el mes entre un caudal mínimo de 10.900m³/s el 03/oct a un caudal máximo de 18.300m³/s el 21/oct. El 31/oct el caudal fue de 16.500m³/s. El promedio del mes fue de 13.800m³/s.

En **YACYRETÁ**, el caudal de aporte al embalse fluctuó entre un caudal mínimo de 11.100m³/s el 04/oct y un máximo de 19.200m³/s el 21/oct. Promedió en el mes los 15.000m³/s, terminando el mes con 17.500m³/s.

Los niveles en el tramo correntino-chaqueño acusaron la propagación de una onda de repunte moderada desde la segunda semana de octubre, quedando en leves fluctuaciones levemente por encima de los niveles normales. Se espera para el próximo trimestre también una evolución levemente por encima de los valores normales.

En el resto del río se espera una evolución sin tendencia definida y, en promedio, valores superiores a los normales para el trimestre.

En las Figuras 7 y 8 se observa la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná y de Rosario-San Pedro, respectivamente. Las mismas se comparan con los niveles medios mensuales del ciclo húmedo.

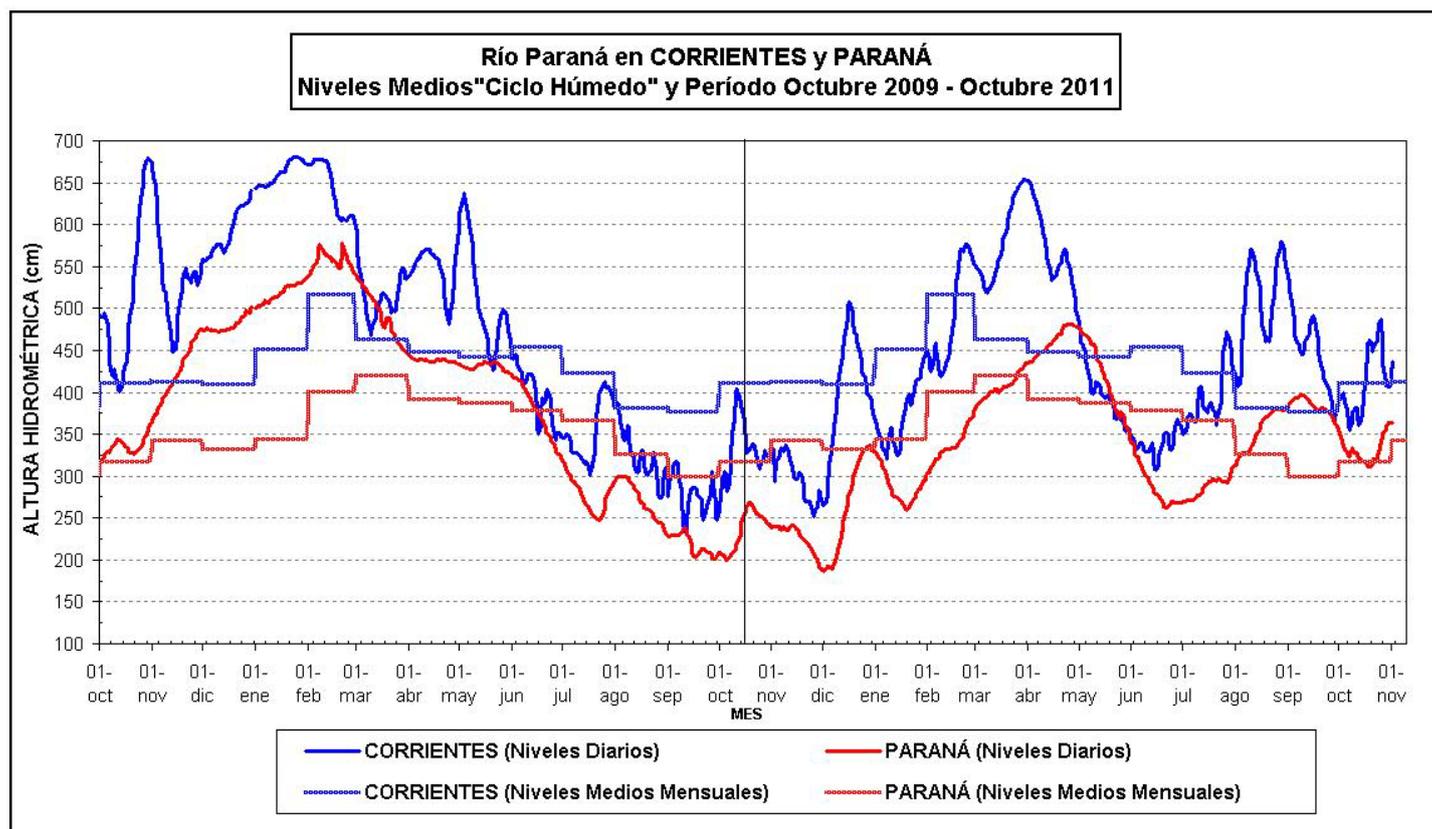


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

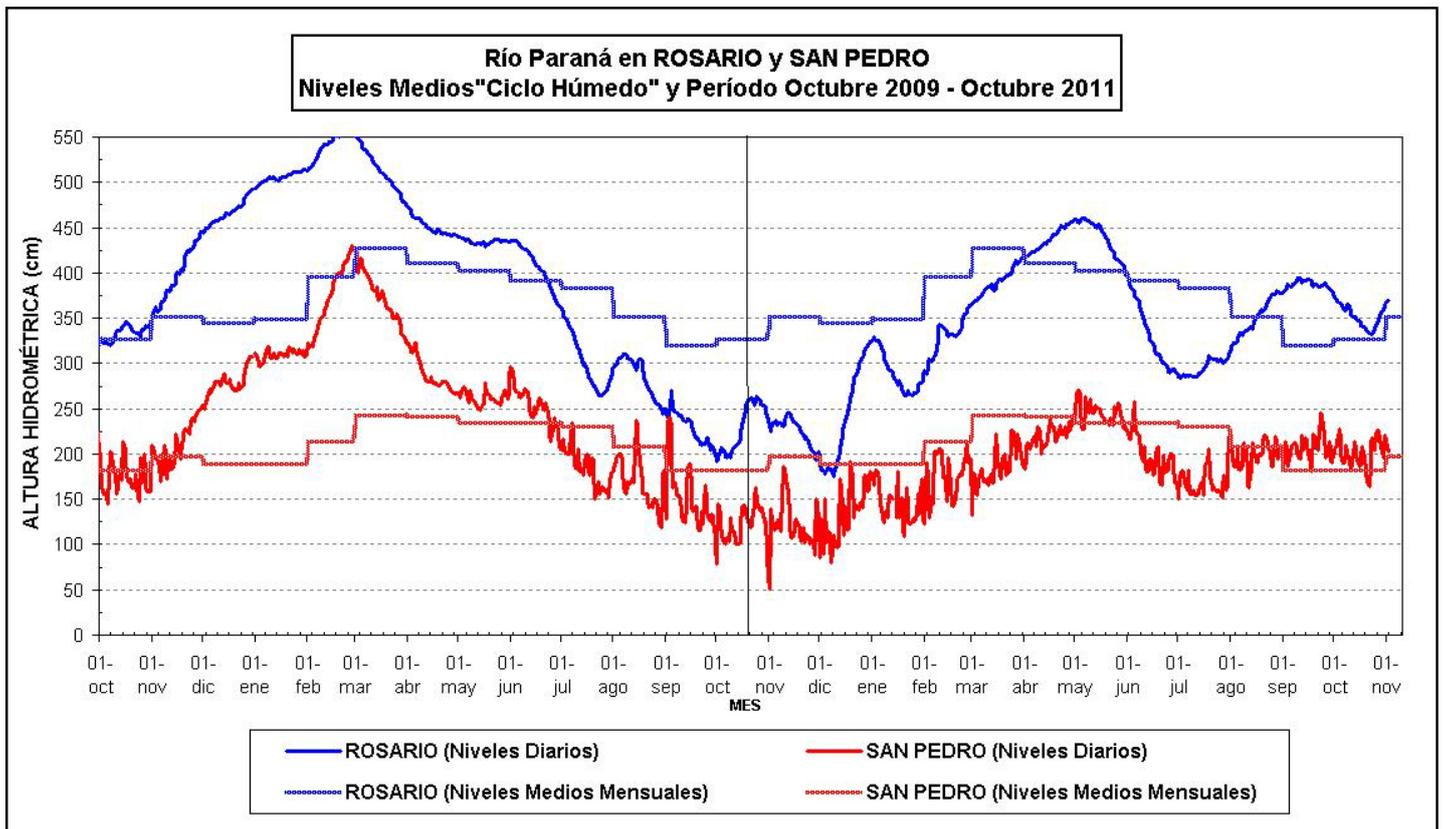


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

De acuerdo con la perspectiva climática para las altas cuencas y teniendo en cuenta la condición de los embalses, se espera que durante el trimestre noviembre- diciembre-enero el caudal en la entrada al tramo argentino del río evolucione en una franja de valores normales. En el tramo inferior del río y Delta los niveles se mantendrían levemente por encima de los normales durante la fase final de la primavera y el comienzo del verano.

RÍO URUGUAY

Durante septiembre prevalecieron las anomalías positivas de lluvia, con eventos significativos del orden de entre 80mm y 160mm.

En **San Javier**, Misiones, el caudal registró una **onda de crecida** durante octubre con un máximo de 12.100m³/s el 15/oct. El mínimo del mes fue de 1.560m³/s 25/oct. El 31/oct el caudal fue de 4.860m³/s y promedió en el mes los 3.000m³/s.

En **Santo Tomé** la onda propagada alcanzó un pico de 8.600m³/s el 16/oct. El mínimo del mes fue de 2.350m³/s el 24/oct. El caudal medio del mes fue de 3.380m³/s, terminando el mes con 3.750m³/s.

El caudal en **Paso de los Libres** alcanzó un máximo de 8.700m³/s el 18/oct y mínimo de 3.470m³/s el 25/oct. El caudal el 31/oct fue de 4.380m³/s. El promedio del mes fue de 4.900m³/s.

El **aporte total** al embalse fluctuó en el mes de octubre entre un mínimo de 4.450m³/s el 07/oct y un máximo de 9.100m³/s el 20/oct. No se produjeron ondas abruptas de ingreso al embalse. El 31/oct el caudal era de 4.950m³/s. El promedio del mes fue de 5.900m³/s.

En **CONCORDIA** la altura promedio en el mes fue de 5,00m, 1,00m menos con respecto al mes de septiembre y 1,15m por debajo del nivel mensual normal, considerando el período 1986-2010.

El nivel medio mensual en **CONCEPCIÓN DEL URUGUAY** promedió 2,50m, mientras que en **PUERTO GUALEGUAYCHÚ** promedió los 1,70m.

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).

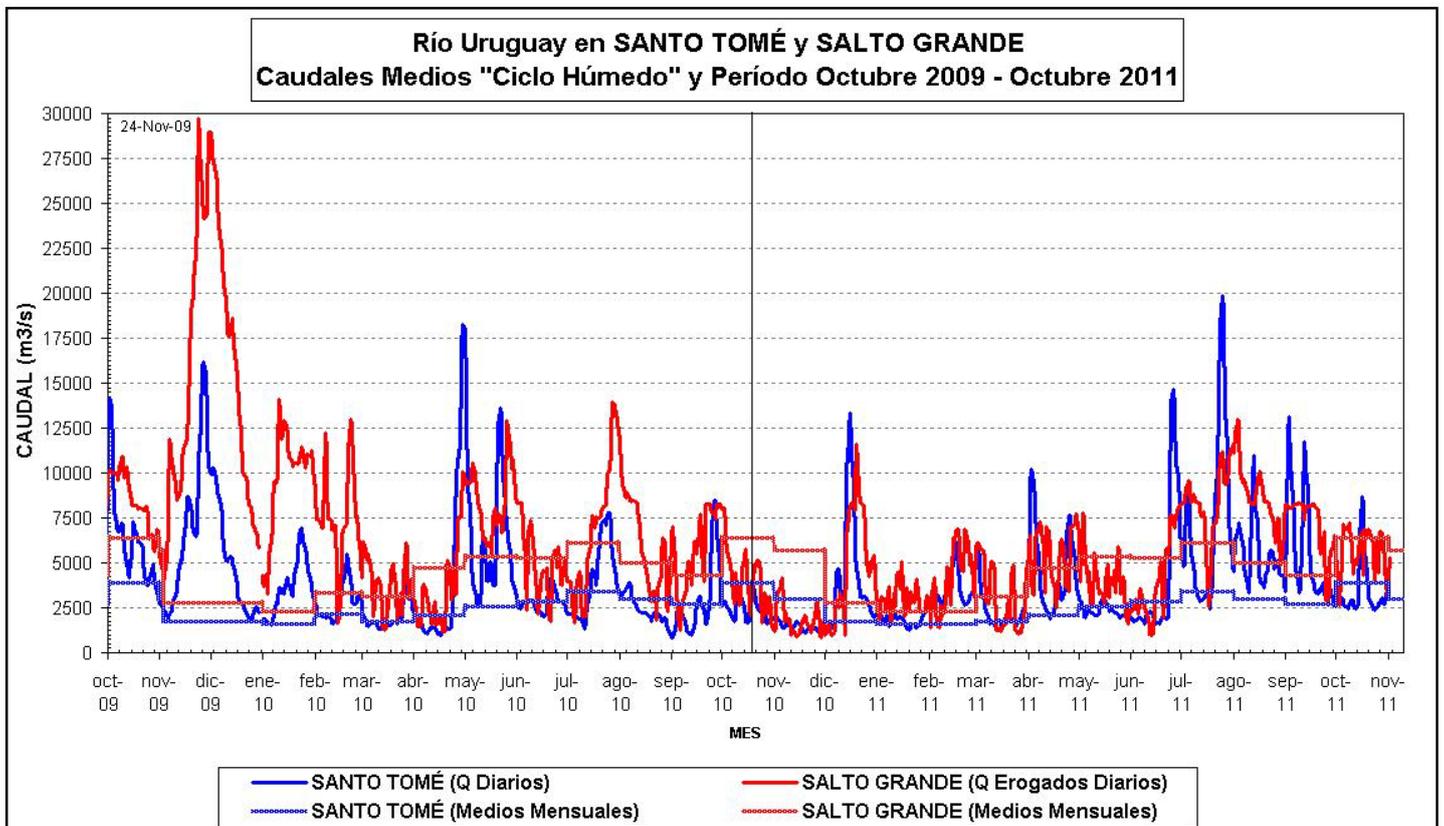


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

Sobre la base de la perspectiva climática para el próximo trimestre, se espera que el aporte de la alta cuenca se mantenga dentro de los valores normales, con probables repuntes significativos de corto plazo ante eventos intensos de corta duración.